83033

SEPTIEMBRE 1977

MECANICA POPULAR

Autos del 78
Página 26

Cómo rejuvenecer el motor de su auto
Página 18

De operador de BC a radioaficionado
Página 56

Construya su velero a bajo costo
Página 68

Lentes y cámaras
Página 66

Tomando energía del espacio
Página 43

Dos millones de dólares para rescatar el F-14 y sus armas secretas
Página 38

Precios de Venta.
ARGENTINA
BOLIVIA $
CHILE $ 24.00
URUGUAY

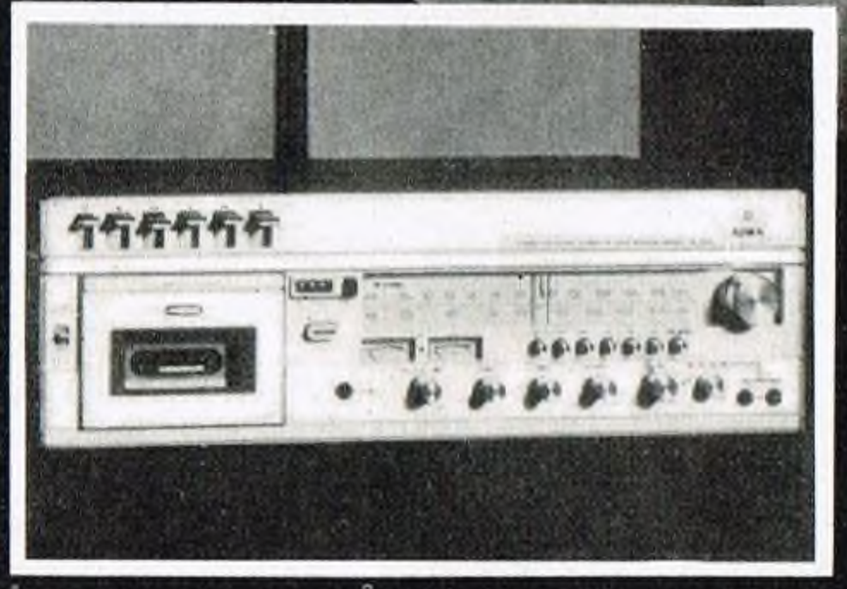
STAFF

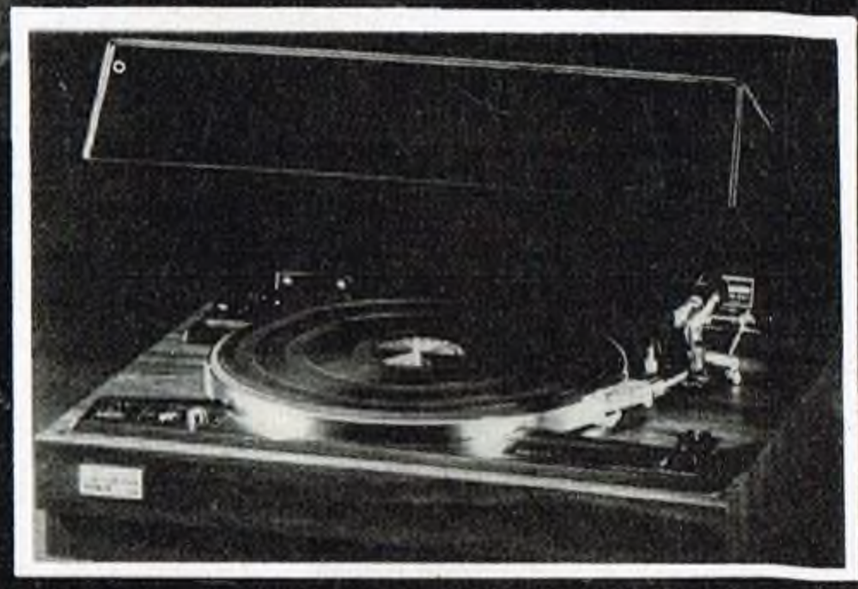
AIWA
ARTESANIA EN AUDIO
(RADIO CITY LA TIENE PARA UD.)

TPR-920
radiograbadora
stereo
3 bandas
salida 7200 mW
(3600×2)max

AS 451
Parlante
resp. frec.
25-23,000 Hz
150 W(peak)
70W (RMS)

AF-3030
receiver+
deck stereo
salida 30W
15W RMS×2
resp. frec.(C_rO_2)
30Hz -16000 Hz
wow-flutter
0,1% WRMS





AP 2060 N
Tornamesa
automatica
S/N ratio
48dB
wow/flutter
0,08%
(WRMS)

RADIO CITY tiene toda la linea AIWA; equipos de sonido, parlantes, decks, tornamesas, radiograbadoras, receivers, amplificadores, de avanzadada tecnología y rendimiento superior.
Ademas, PIONEER, KENWOOD, SANSUI, TOSCHIBA, SANYO, SHARP, SONY, GENERAL, PHILLIPS, SABA, y todas las marcas mas famosas en electronica del sonido.

Venga a RADIO CITY, seleccionamos siempre lo mejor en audio, para que Ud. lleve un sonido perfecto... con créditos perfectos.

EN MONEDA Y ESTADO

RADIO CITY

MECANICA POPULAR

DISTRIBUIDORES

ANTILLAS HOLANDESAS—**Salomon Vos,** Westraat No. 16, Oranjestad, Aruba, N.A.
El Chico, Kerstraat No. 22, Willemstad, Curacao, N.A. Un ejemplar, 2.25 florines.

ARGENTINA—Capital: **Vaccaro Hnos. S.R.L.**—Interior **Ryela S.A.,** Bartolomé Mitre 853 5to. piso, Buenos Aires.

BOLIVIA—**Dismo Ltda.,** Casilla 988, La Paz. Un ejemplar 25.00 pesos.

BRASIL—**Fernando Chinagha Distribuidora S.A.,** Rua Teodoro da Silva No. 907, Río de Janeiro, Brasil. Un ejemplar US$1.25.*

COSTA RICA: **La Casa de las Revistas, S.A.** Avenida 6, Calles 11 y 13 No. 1144, San José. Un ejemplar 10.75 colones.

COLOMBIA—**Distribuidora Meridiano, S.A.,** Carrera 24 No. 22 86 a 22-94, Bogotá. Un ejemplar 30.00 pesos

CHILE—**Editorial Andina S. A.,** Padre Mariano 305; Santiago. Casilla 4043; Tel. 749923.

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.,** V. M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina), Guayaquil.
Librería Selecciones S.A., Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar 35.00 sucres.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña,** Avenida España 344, El Salvador. Un ejemplar 3.15 colones.

ESPAÑA—**Comercial Atheneum, S.A.** Consejo de Ciento 130-136 Barcelona 15, España. Un ejemplar 100.00 pesetas.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distributor Magazines Inc.,** 7240 N.E. 4th Avenue, Miami, Florida 33138.
Hispano American Publications, Inc., 10-39 44th Drive, Long Island City, New York, N.Y. 11101.
Prensa y Libros, S.A., P.O. Box 2145, San Ysidro, California, 92073. Un ejemplar US$1.25.

GUATEMALA—**Distribución Mundial, González & Mendoza Ltda.,** Calle 13 2-63, Zona 1, Ciudad Guatemala, Guatemala. Telf: 84113. Un ejemplar 1.25 quetzales.

HONDURAS—**Distribuidora de Publicaciones** 2da. Avenida No, 515, Barrio Abajo, Tegucigalpa.
7a. Avenida N.O. No. 63 entre 7a. y 8a. Calles. San Pedro Sula, Teléfono: 52-2821. Un ejemplar 2.50 lempiras.

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar 20.00 pesos.

NICARAGUA—**Dr. Ramiro Ramírez Valdés,** Apartado No. 2833, Managua. Un ejemplar 8.75 córdobas.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones, S.A.** Jerónimo de la Ossa No. 13-46, Panamá 1, Un ejemplar 1.25 balboas.

PARAGUAY—**Selecciones S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar US$1.25*

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Un ejemplar 90.00 soles.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop, Inc., G. P.O.** Box 4903, San Juan 00936. Un ejemplar US$1.25.

REPUBLICA DOMINICANA—**Librería Amengual, C. por A.** Apartado No. 228, Santo Domingo, Un ejemplar $1.25 pesos.

URUGUAY–Dominguez, Espert S.A., Paraguay 1485, Montevideo.

VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S.A.,** Ferrenquin a la Cruz No. 178, Caracas 101. Un ejemplar 4.50 bolívares.

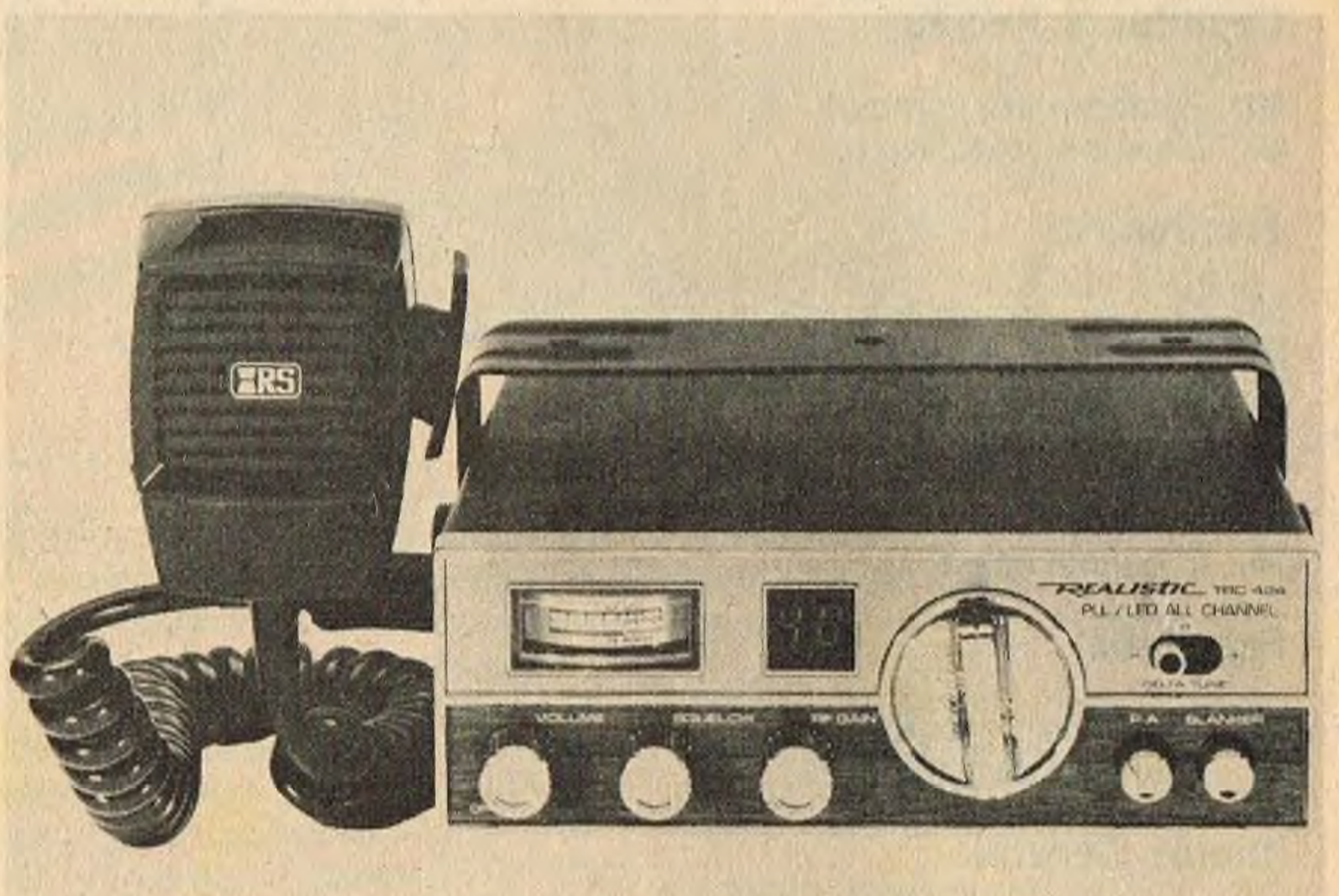
(*) o su equivalente en Moneda Nacional.

© 1977 by the Hearst Corporation. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without the consent of the copyright proprietor is prohibited. NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesion No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez y Gustavo González Lewis, Consejeros Ejecutivos. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martín de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez and Gustavo González Lewis, Executive Advisers. Second Class postage paid at Miami, Florida. Annual Suscription Rate $15.00.

Marcas Registradas.

Bote de paseo con casco en V

Para los que gustan de los deportes acuáticos, el Royal Caprice 15 ofrece no sólo un tamaño discreto, 15′ 2″ (4,62 m) con manga de 1,90 m, sino también un precio económico. Su peso total es de poco menos de 300 kilos y tiene clasificación para un motor de hasta 85 hp. Tiene bastidores laterales de almacenamiento que sostienen fácilmente dos pares de patines acuáticos. Viene provisto de lona, dirección mecánica, cristal templado en los parabrisas y asientos amplios. Información adicional MFG Boat Company, 55 Fourth Avenue, Union City, PA 16438. U.S.A.



Transceptor de 40 canales

Radio Schak ha introducido su nuevo modelo TRC-424 de 40 canales, con circuito de red de fases sincronizadas, estabilidad de frecuencias y un circuito de control automático de amplificación de modulación, al 100% sin necesidad de un micrófono potente. Opera en corriente directa de 12 voltios, con tierra en positivo o negativo. La salida máxima de potencia clasifica en 4 vatios. El precio de venta sugerido para este transceptor es de 169,95, US dólares. Información adicional: Radio Schack, 2617 W. 7th St., Fort Worth, Texas 76107. Estados Unidos.

contenido

Automovilismo

17 El Garaje MP
18 Cómo rejuvenecer su motor
22 Misterio en la presentación de los nuevos autos
26 Déles un vistazo a los autos del 78
28 El Porsche 928: Todo nuevo
31 Lo que opinan los dueños del Fury 77
33 MECANICA prueba el Datsun 200 SX y el 810
35 MECANICA prueba el pickup petrolero

Aviación

38 La búsqueda que costó dos millones de dólares

Boating

68 Construya su velero plástico

Ciclismo

36 Nuevos accesorios para bicicletas

Ciencias e invenciones

10 La Ciencia en el Mundo
43 Tomando energía del espacio

Deportes y Recreo

60 Equipos para camping
64 Mejore su revólver

Electrónica

50 Relojes electrónicos a su alcance
52 Elija su BC de 40 canales
56 Conviértase en radio aficionado

Filatelia

58 El cohete postal

Fotografía

65 Tomando close-ups
66 Sobre lentes y cámaras

Interés General

43 Tomando energía del espacio
48 Por pura curiosidad

Taller

71 Haga sus propias pipas
73 Rejillas para sus sillas
76 Haga su reclinable de patio
78 Cómo afilar sierras y serruchos

MECANICA POPULAR

Volumen 30/Número 9/Septiembre 1977

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Director de Arte, RAFAEL SORIANO
Producción de Arte, VIRGINIA DIAZ

Oficinas de Redacción
6401 N.V. 36th Street
Virginia Gardens, Fla 33166 U.S.A.
Teléfono 871-2480

Dirección Postal
PO. Box 592358
Miami, Fla. 33159

EDICION HEMISFERIO SUR

OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: San Martín 365, 4º piso.
(Oficina 401), Buenos Aires,
Teléfono 46-4352.
Gerente General, Carlos Pozas.

CHILE: Padre Mariano 305, Santiago.
Teléfono 749923

Gerente General, Julio Poblete B.
Gerente Comercial, Justo Quesada B.

Publicada en Chile por Editorial
Andina S.A., Padre Mariano 305,
Casilla 4043, teléfono 749923,
Santiago, Chile.
Representante Legal:
Julio Poblete Bennett.
Editada por convenio con
Editorial América S.A., Ferrenquín a la
Cruz 178, Caracas, Venezuela.

Distribuida en Bolivia por
DISMO LTDA., Casilla 988,
La Paz, Bolivia.

Distribuida en Uruguay por
Domínguez, Espert S.A.,
Paraguay 1485, Montevideo, Uruguay

Impresa en los talleres de Empresa
Editora Gabriela Mistral Ltda.

Circulación certificada por O.C.C.
Edición en español de
"Popular Mechanics".

UN TIPO DE TUBERIAS DE USO MULTIPLE

QUE USTED MISMO PUEDE INSTALAR A BAJO COSTO

Para el hombre que le gusta hacer las cosas por si mismo, ahora hay una nueva oportunidad para demostrar su destreza manual.

La industria chilena, con más exactitud la Sociedad Industrial Pizarreño S.A., ha lanzado al mercado una linea de tuberias y fittings sanitarios denominados VINILIT-S, fabricados en Cloruro de Polivinilo (PVC).

Las tuberias Vinilit-S, para uso sanitario, permiten instalar un nuevo baño o un lavadero, hasta instalaciones completas con gran rapidez, economia y seguridad.

Por sus caracteristicas, que detallamos más adelante, estas tuberias pueden ser empleadas no sólo en desagues, sino que también en sistemas de ventilación, drenajes, eliminación de gases corrosivos, etc.

Ahora bien, las ventajas del Vinilit-S puede resumirse así: es un material liviano, fácil de manipular e instalar; de baja rugosidad, lo que permite la eliminación total de las aguas servidas; incombustible; resistente a la tensión y al impacto; es inerte a la corrosión electroquímica y a la acción de productos químicos; impermeable a liquidos y gases. Y, lo más importante: facilísimo de manipular e instalar.

A continuación explicamos, en general, el modo de operar para reparaciones parciales o instalaciones en el hogar de lavaderos, lavamanos, tinas,

Procedimiento de instalación

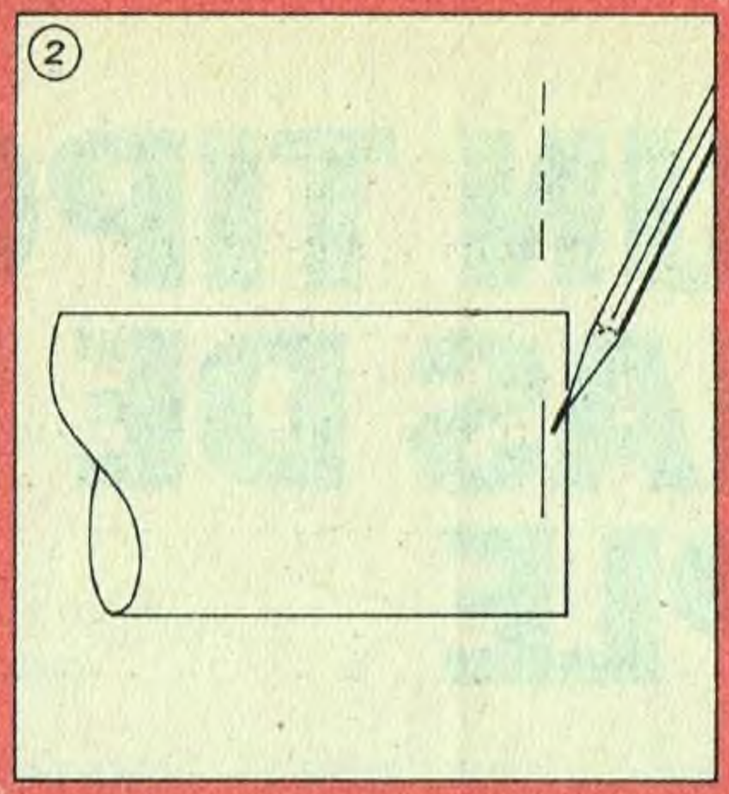
La instalación de la tuberia Vinilit-S es muy sencilla y el equipo necesario es minimo. Basta una sierra para efectuar los cortes necesarios, una lima o papel lija para eliminar rebabas y una brocha o pincel para aplicar el adhesivo.

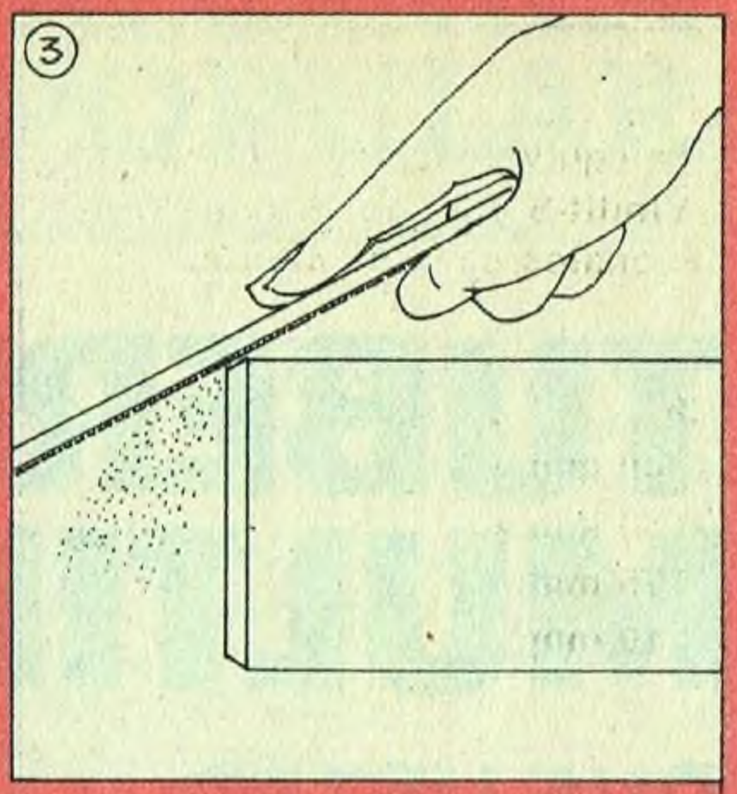
Ahora bien, en los gráficos que se incluyen, se especifican distintos tipos de soluciones para los casos más corrientes o usuales y que usted puede utilizar total o parcialmente, según sea su problema.

En estos gráficos se indican los diámetros, largos y ángulos más corrientes, tanto para el tubo recto como para los codos y uniones respectivas.

De cualquier manera, usted puede encontrar Vinilit-S en las medidas que le sean necesarias.

Lo básico en una instalación es aplicar bien el procedimiento de unión de las distintas piezas, tal como se indican a continuación.





Ver ilustraciones:

1.- Colocar el anillo dentro de la ranura, evitando que quede torcido. Previamente, asegurarse de la limpieza de la ranura y del anillo.

2.- Marque en el extremo del tubo una zona para ejecutar un chaflán que facilitará la unión. (aproximadamente 6 mm.)

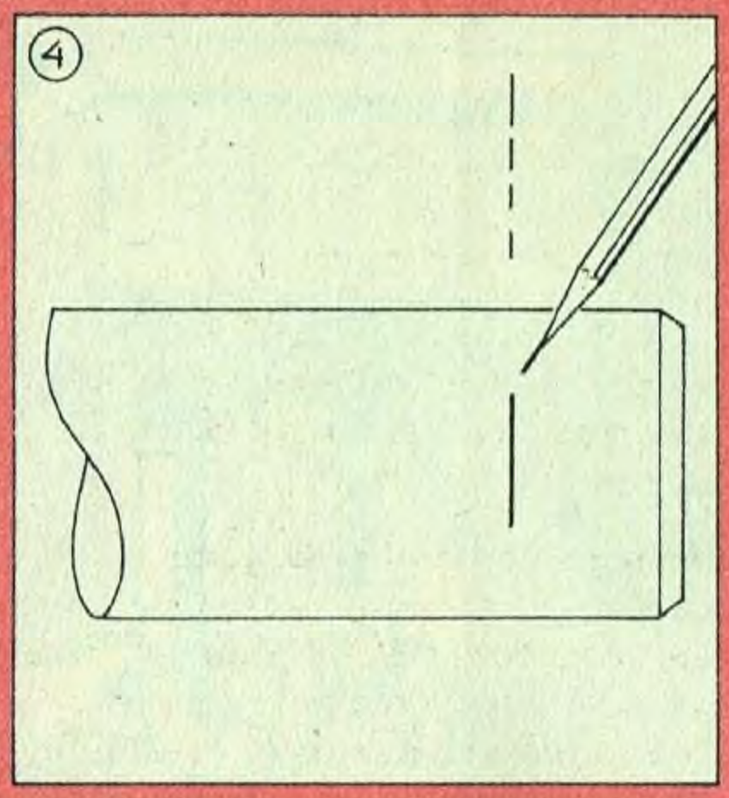
3.- Ejecute el chaflán con una lima.

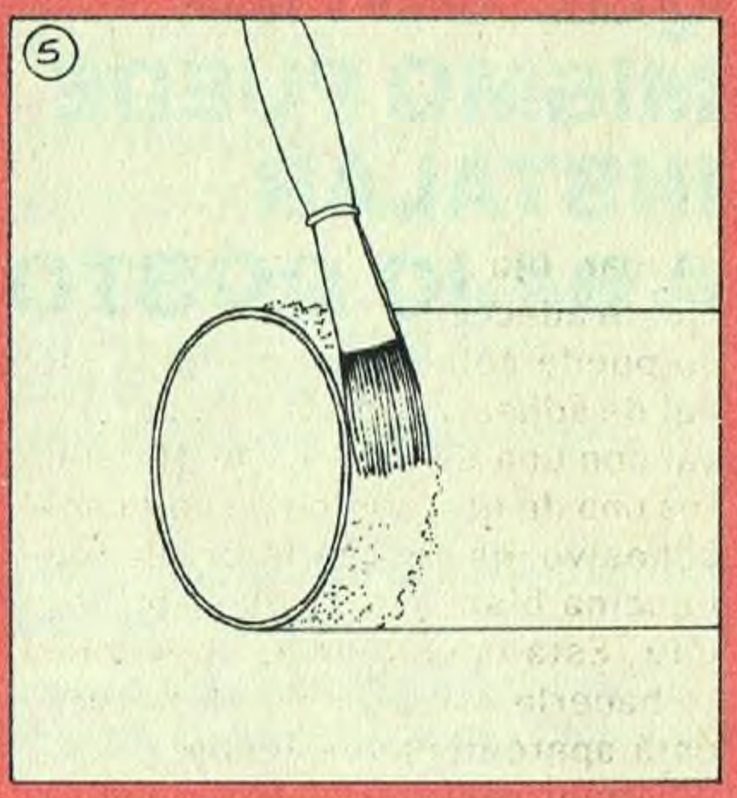
4.- Haga una marca en el extremo del tubo que indicará la profundidad de la campana. Como junta de dilatación debe considerarse en esta marca 10 mm. de tolerancia que será la separación interna que permitirá dicha dilatación.

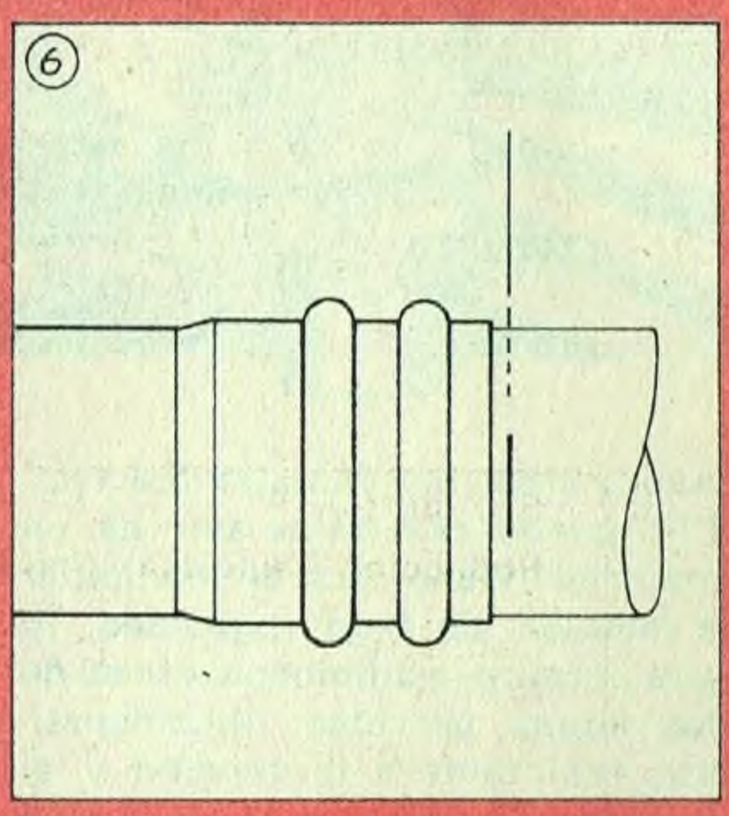
5.- Luego de asegurarse de la limpieza del extremo del tubo a unir, aplicar un lubricante que puede ser el utilizado en las uniones Super-Simplex o agua jabonosa.

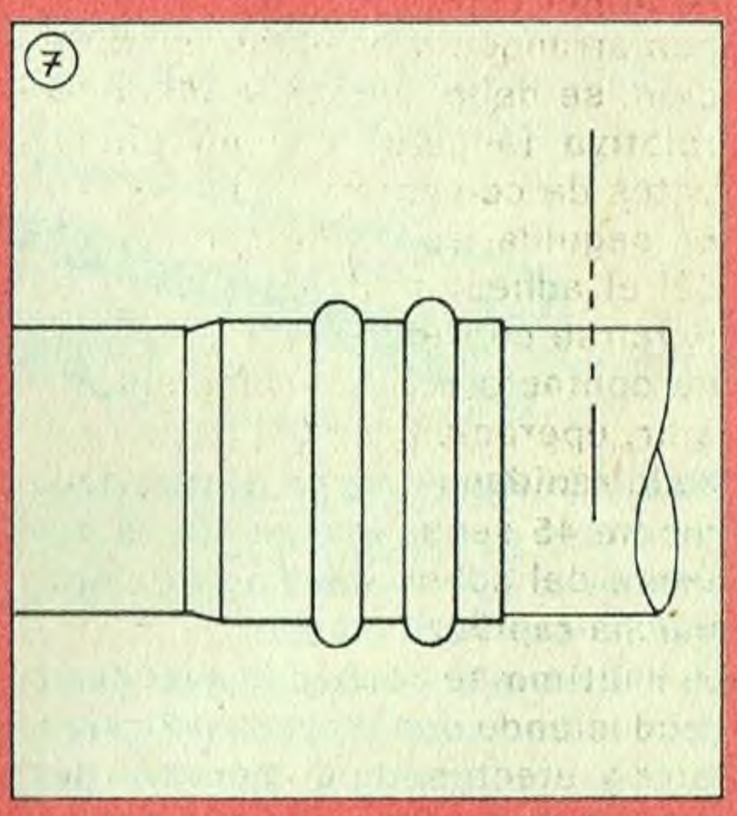
6.- Alinear perfectamente los extremos a unir y presionar fuertemente con movimiento giratorio para alojar el extremo del tubo en la campana con anillo de goma.

7.- Introducir el extremo del tubo hasta la marca efectuada. Luego retirar 10 a 15 mm. para lograr la separación que permitirá la dilatación de la tubería.









Conexión a sifones

Las uniones con anillo de goma se utilizan también para la conexión a artefactos sanitarios.

Para unir a sifones de lavaplatos (ver ilustración 7-B), desagues de tina de baño, receptáculos de ducha, lavaderos, se utiliza el tubo Ø 40 x 100 mm. para anillo de goma, junto con un anillo de goma Ø 40 x 38 mm. según sea el diámetro del tubo de desague correspondiente. Para conectar a sifones de lavatorios debe emplearse la reducción centrada de Ø 40 x 32 mm., con cabeza para anillo de goma y un anillo goma de Ø 32 mm. (ver ilustración 7-A).

Uniones cementadas

Para realizar uniones cementadas en tuberías Vinilit-S se usa adhesivo 101, que actúa sobre las superficies a unir, produciendo la fusión de éstas, para formar una sola pieza.

Como primera operación, cualquiera que sea el tipo de unión, se recomienda presentar la instalación, es decir, colocar piezas especiales y tubos cortados a la medida y en la forma que quedarán posteriormente

Corte el tubo siempre a escuadra; luego pruebe el extremo de la cañería a unir dentro del enchufe para asegurarse que el ajuste sea correcto.

Si éste queda estrecho hay que

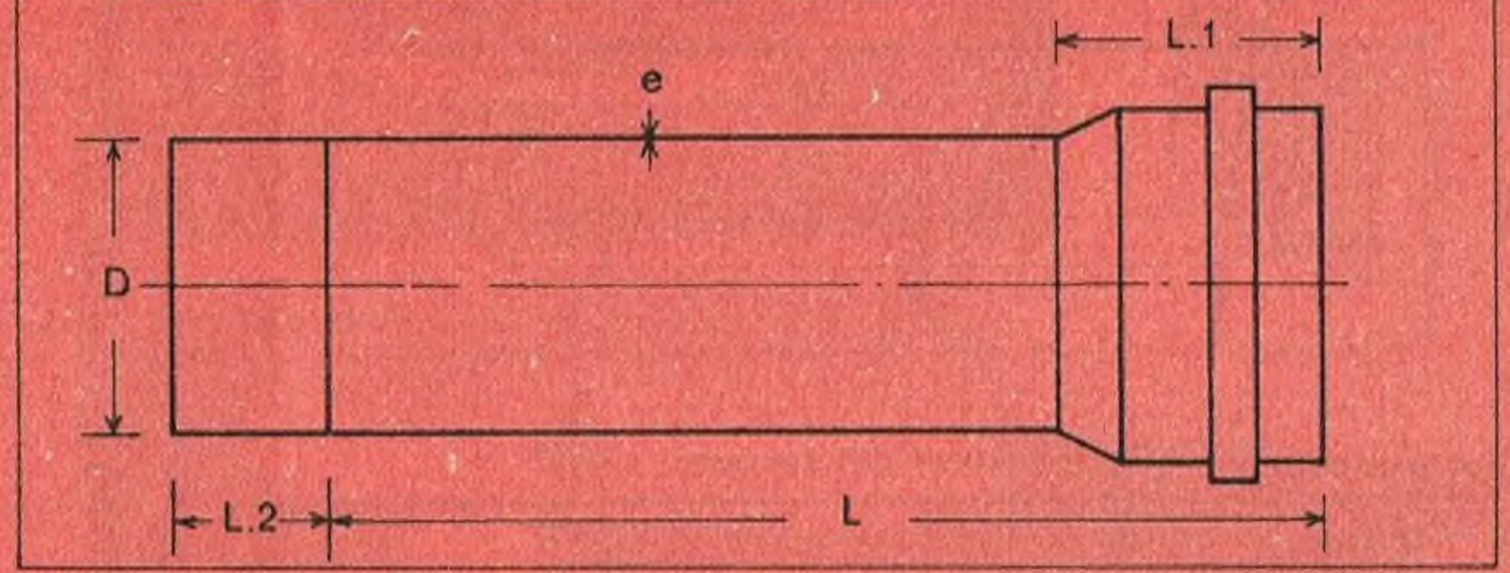
La equivalencia de medidas en Vinilit-S y los materiales tradicionales es la siguiente:

Ø	igual	Ø
40 mm.	"	1 1/2'
50 mm.		2
75 mm.		3'
10 mm.		4"

Recuadro 7-B

Tubería Vinilit-S PVC Sanitario Cabeza para anillo de Goma.

Diámetro exterior D (mm.)	L (mm.)	L.1 (mm.)	L.2 (mm.)	e (mm.)
40	100	45	31	1.5



aplicar lija fina hasta lograr un ajuste adecuado; si queda holgado, se puede aplicar una mano adicional de adhesivo previa a la definitiva, con una diferencia de 10 minutos una de otra. Antes de colocar el adhesivo, es necesario limpiar con bencina blanca las superficies a unir. Esta operación es conveniente hacerla aún cuando el material está aparentemente limpio.

Al armar redes con piezas que tienen arranque o cambios de dirección, se debe marcar la ubicación relativa (ángulo) con un plumón antes de cementar.

En seguida, se aplica con un pincel el adhesivo, el cual debe esparcirse cubriendo las superficies de contacto con los elementos a unir, operación que debe ser realizada rápidamente, en aproximadamente 45 segundos, ya que el solvente del adhesivo se volatiza con mucha rapidez.

Por último se realiza la unión, introduciendo una pieza dentro de la otra y efectuando un pequeño giro de 1/4 de vuelta, para producir la correcta distribución del adhesivo en ambas superficies.

El pincel, al terminar la faena, se limpia con acetona, o diluyente a la piroxilina.

Ejecutada la unión, ésta debe quedar inmóvil durante 10 minutos y no efectuar las pruebas antes de 24 horas "como medida de seguridad".

Debe tomarse la precaución durante la ejecución de las uniones de evitar la presencia de agua y no trabajar bajo la lluvia.

También se debe evitar que los envases de los adhesivos queden abiertos una vez finalizada la operación.

Uniones con anillo de goma

La estanqueidad de estas uniones se basa en el sello que produce un anillo de goma, alojado en un hueco, en el interior del enchufe.

Estas uniones se realizan limpiando las superficies a unir con un paño húmedo.

En seguida se aplica a los extremos a unir "Lubricante Super-Simplex", suministrado por Pizarreño o agua jabonosa.

No se debe usar grasa, aceite, u otro elemento que pueda producir alteraciones en el anillo de goma.

Solución tipo Lavadero
Ilustración y Recuadro A

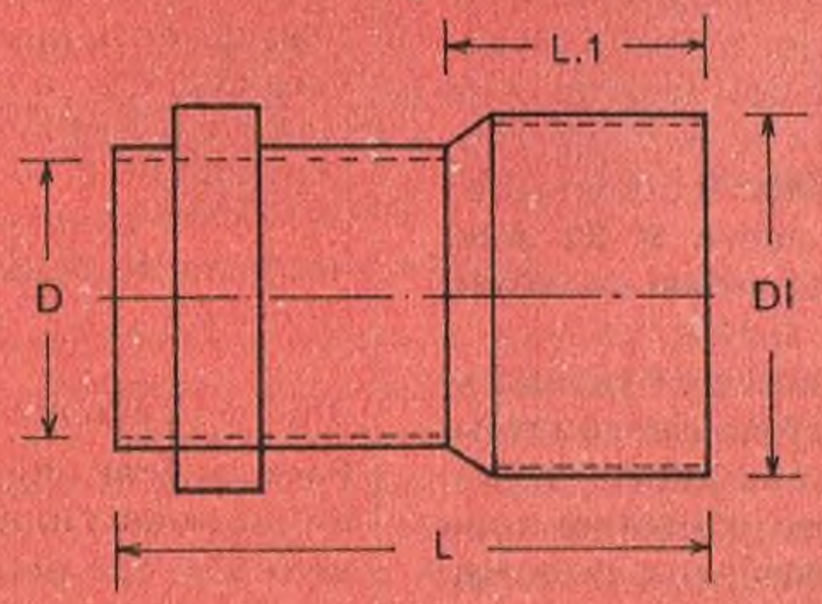
El esquema indica la instalación de la tubería de desague para lavadero que usted puede instalar bajo techo o a la intemperie en un costado exterior de su casa

La ilustración indica dos alternativas.

Recuadro 7-A

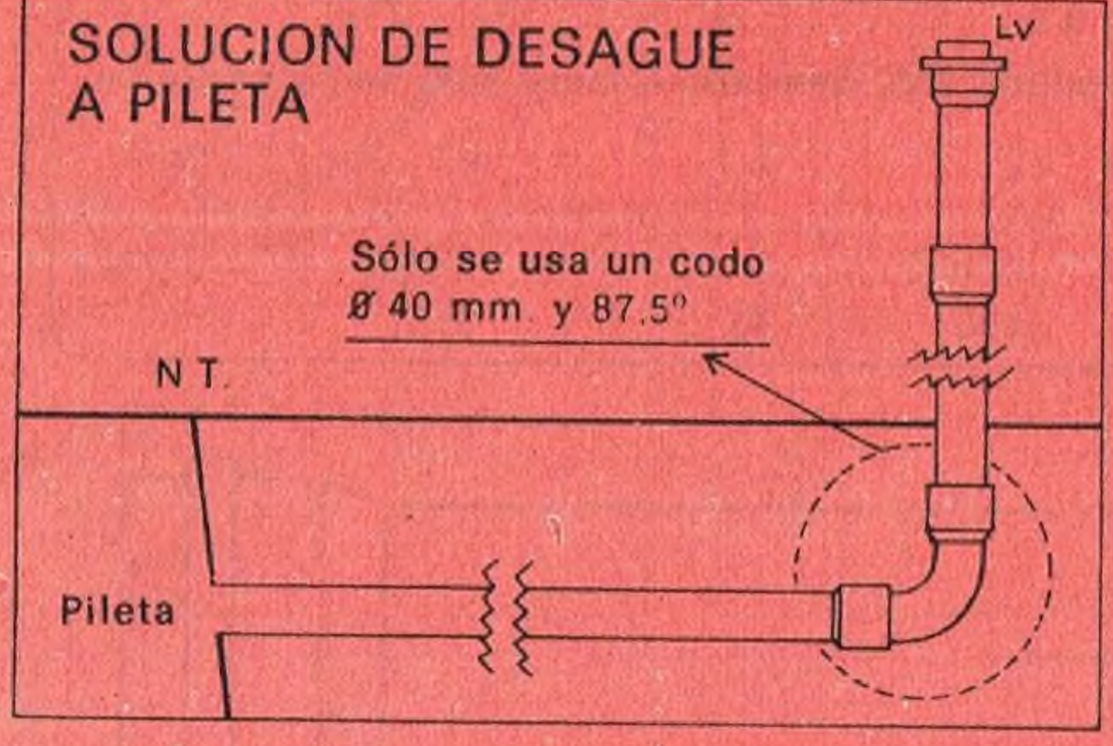
Reducción Centrada Vinilit-S Cabeza de Goma.

Diámetro Nomin. DI–D (mm.)	L (mm.)	L.1 (mm.)
40 x 32	70	31

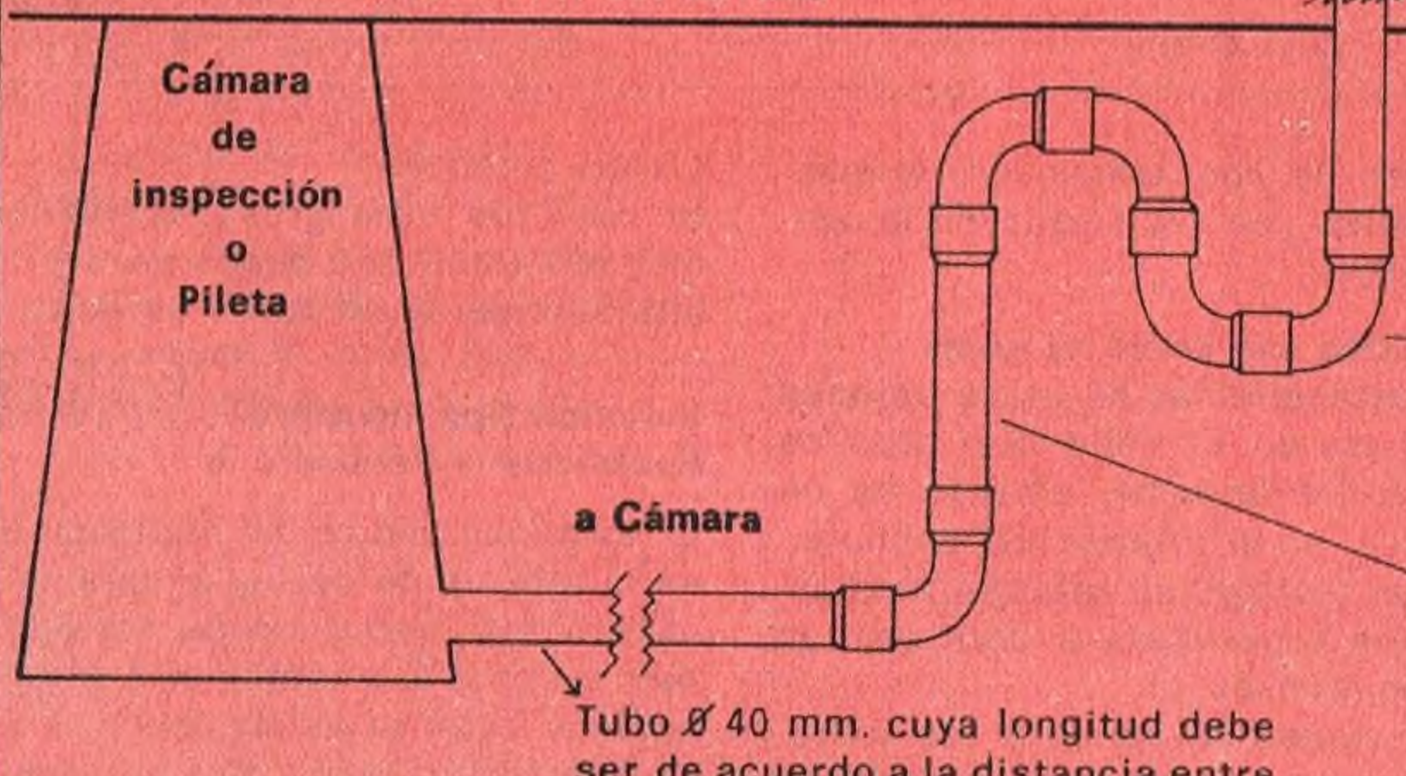


SOLUCION TIPO LAVADERO

SOLUCION DE DESAGUE A PILETA



N.T. = Nivel del terreno



Desague lavadero:

Tubo Ø 40 mm. con cabeza para anillo de goma Ø 40 mm. que toma el desague del lavadero.

Tubo Ø 40 mm. x largo necesario para llegar a la altura del desague

Sifón tipo "S"
Fabricado con 4 codos Ø 40 mm. x 87.5°. (Los codos traen 87.5° de fábrica)

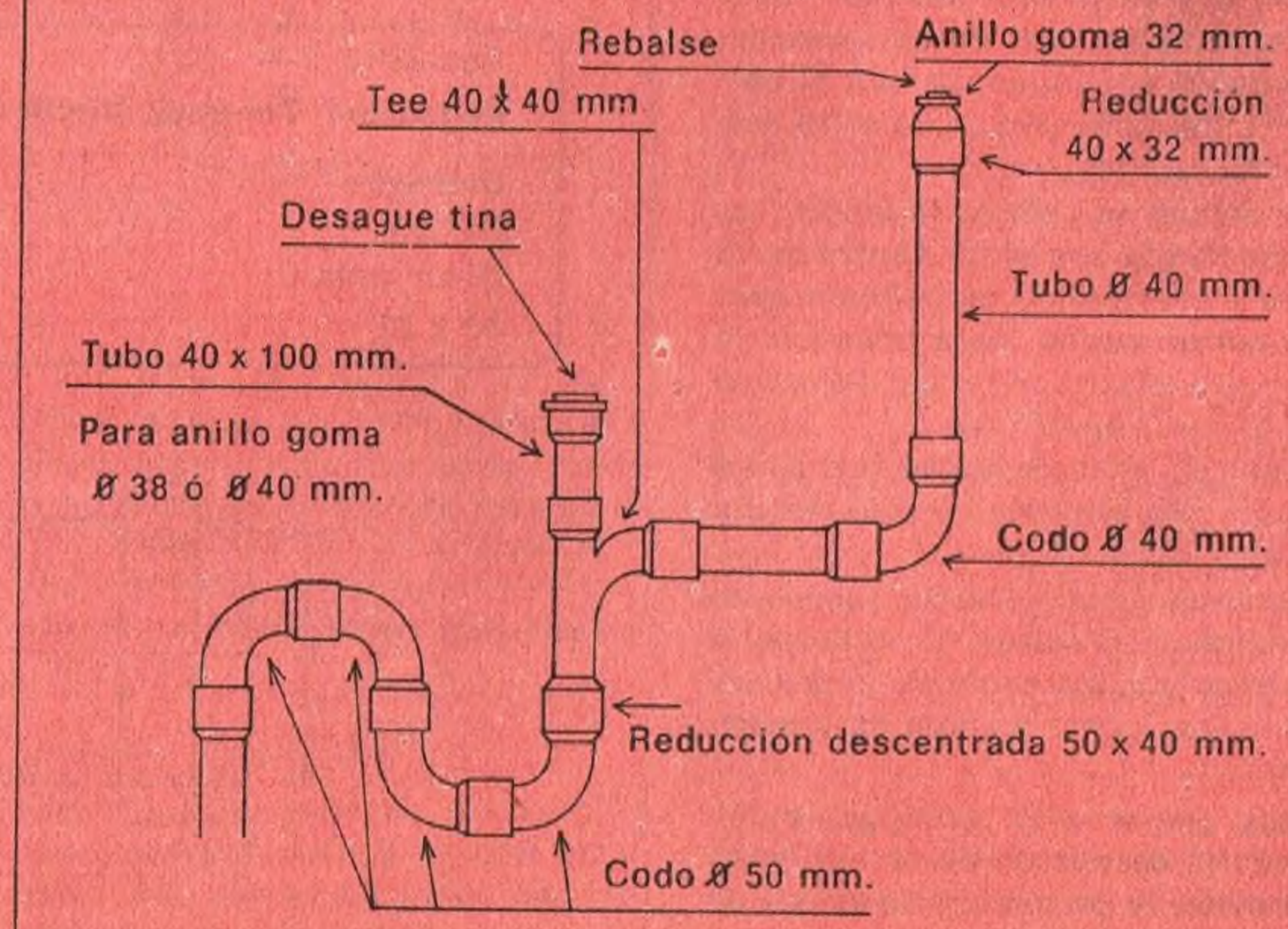
Tubo Ø 40 mm. que debe llegar hasta el tubo horizontal que va a la cámara de inspección o pileta.

Desague lavadero:
Con línea de segmentos se indica hasta donde debe estar la instalación si desea desaguar en pileta.
Y con línea seguida, se señala la instalación que debe hacerse para desaguar en cámara de inspección.
Si el desague es a pileta no se debe instalar sifón, sino que un codo de Ø 40 x 87,5°.

Tina de Baño

Para unir la cola del rebalse a la reducción de 40 x 32 mm. es conveniente soldar al primero un trozo de cañería de cobre Ø 32 mm. (1 1/4") para obtener así un ajuste perfecto.
El diámetro del anillo de goma para el desague dependerá del tipo de material que sea este último.
Esta solución es aplicable en 1er piso como en altura, pudiendo ser modificada en su forma pero manteniendo la idea.

Solucción tipo Tina de Baño



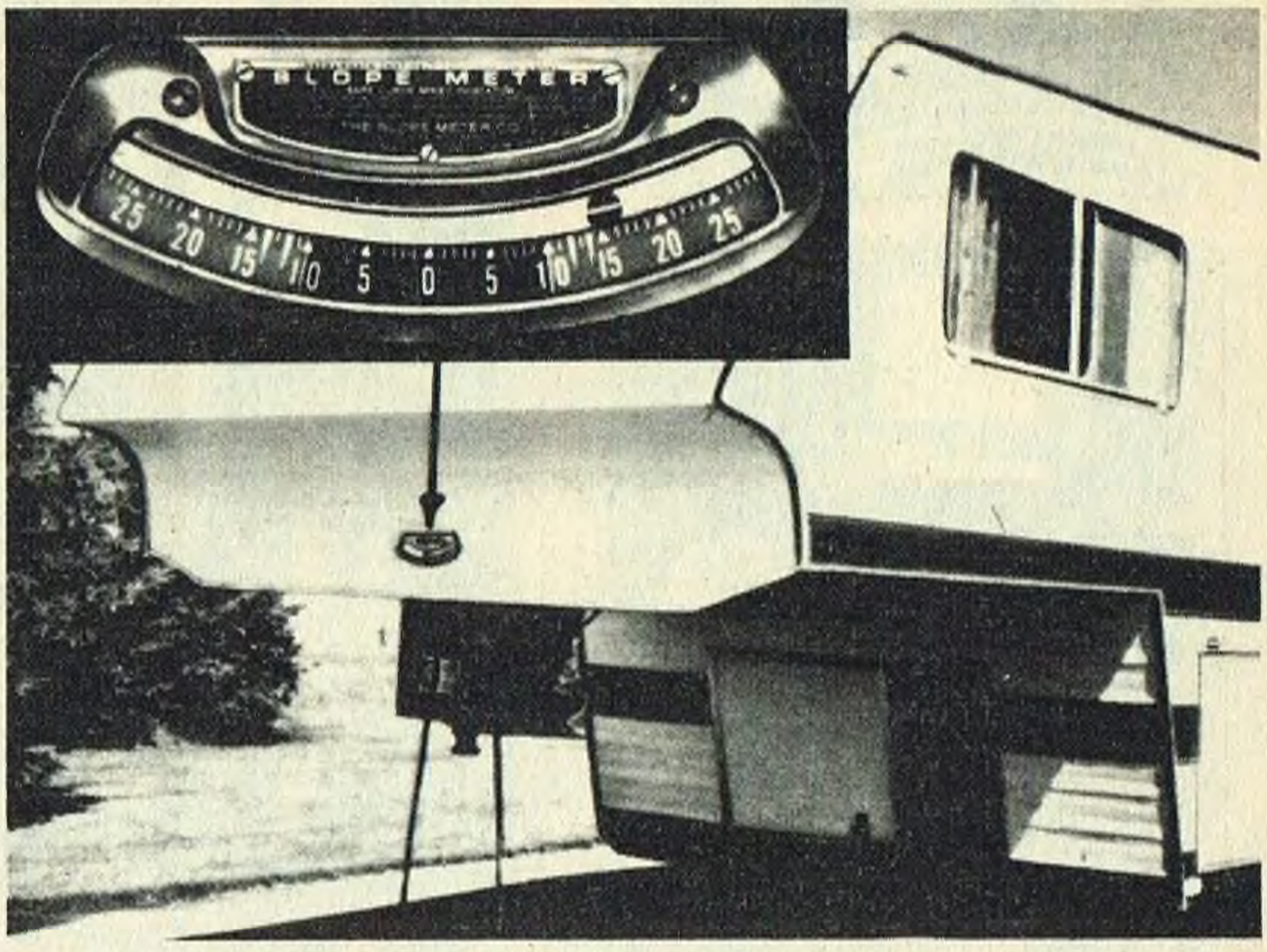
Cosas nuevas en el mercado

Analizador de colores

El modelo EPOI MM-7, en la foto, es una unidad de precio módico que facilita a los entusiastas de la fotografía ofrecer con rapidez y competencia profesional fotos con un acabado excelente y colores balanceados. El MM-7 Colortrol (un f-tope electrónico) permite aumentar o disminuir el ámbito de sensibilidad del color por el equivalente de cinco f-topes. Como es una unidad completamente de estado-sólido, no requiere tiempo para calentarse. El consumo de electricidad es muy bajo (17,25 vatios); y un solo fusible protege todo el ensamblaje. Pesa menos de 4 kilos y forma parte del sistema EPOI de equipos de cuarto oscuro. Distribuido por Ehrenreich Photo-Optical Industries, Inc. 101 Crossways Park West, Woodbury, N.Y. 11797. U.S.A.

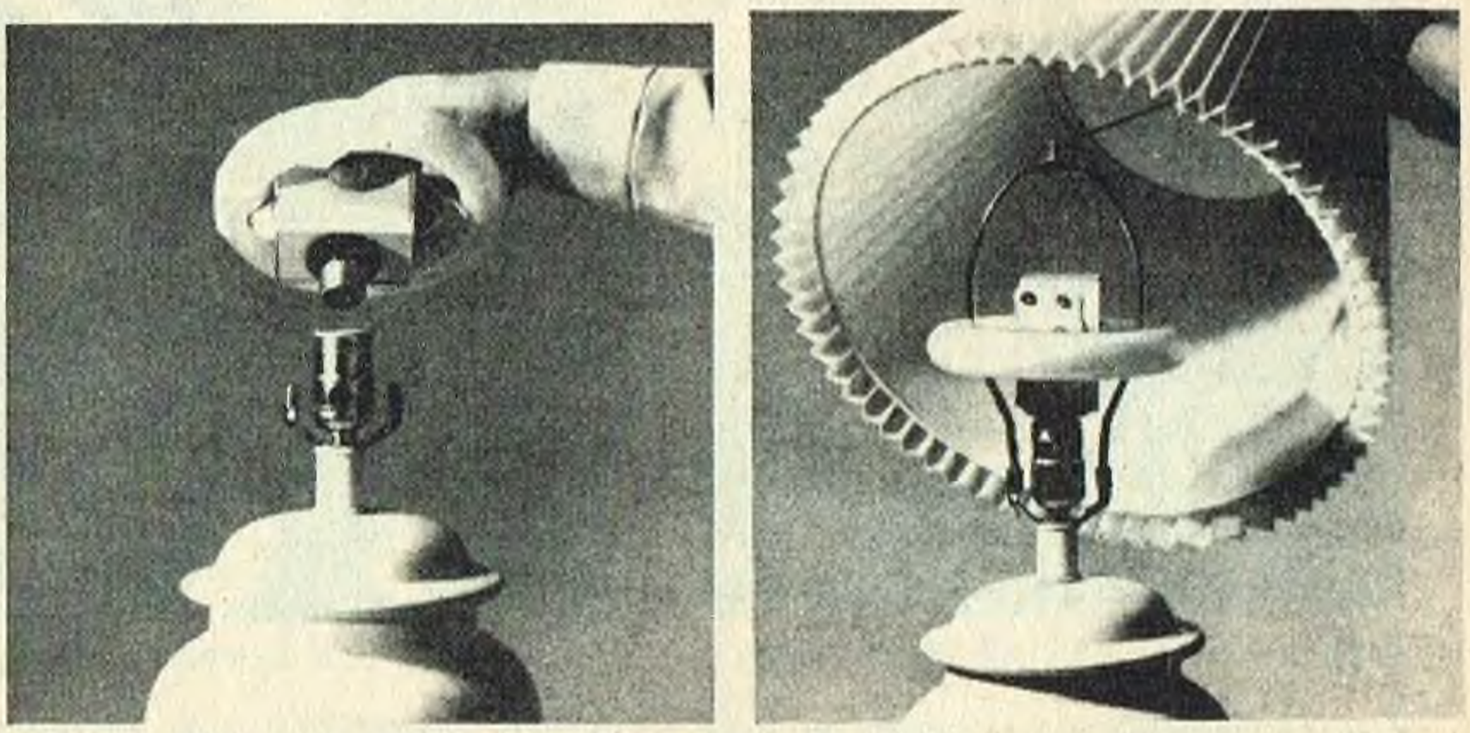
Encuentro con la civilización

Durante una reciente visita a la Universidad de Kansas, un grupo de aborígenes australianos enseñaron a los estudiantes de la Escuela de Periodismo William Allen White el arte de construir "boomerangs". En retribución, se les enseñó a fotografiar eventos para la televisión con una cámara portátil Sony Videocorder. Los aborígenes australianos, que se adornaron a su estilo para la ocasión, aprendieron rápidamente y lograron producir una serie de interesantísimas escenas para los monitores.



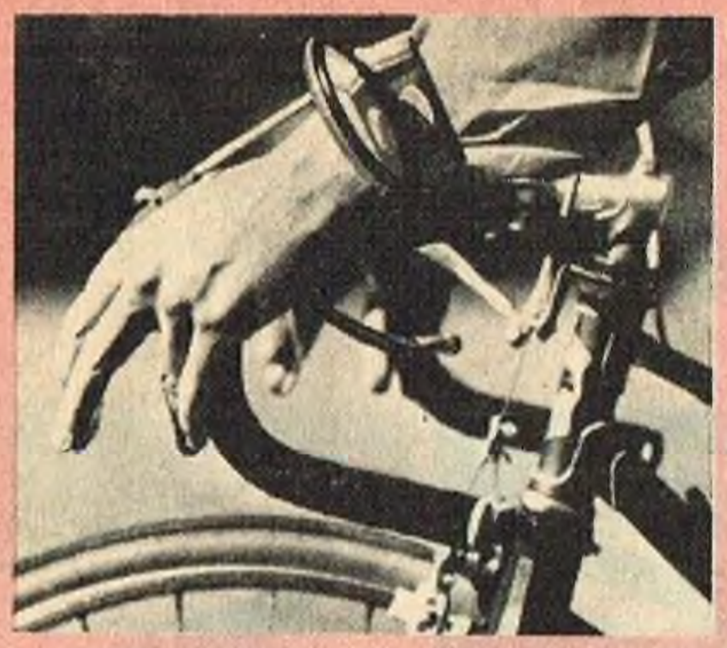
Nivel para remolques

Este nivel Slope Meter utiliza el mismo principio de los indicadores de giro y bancada que permite a los pilotos de aviones saber cuál es el ángulo de inclinación de sus aparatos. Ha sido concebido para remolques de quinta rueda y consiste en un cuadrante con una pelota negra que flota en un líquido transparente. Su objetivo es que el remolque quede bien nivelado para que los artefactos en su interior puedan funcionar debidamente. Se monta en la parte delantera del remolque y puede leerse fácilmente a través del espejo retrovisor. Slope-Meter, 15648 Tonkawood Dr., Minnetonka, Minnesota 55343, Estados Unidos.



Convertidor de luz fluorescente para lámparas

Las bombillas incandescentes consumen más electricidad que las luces fluorescentes que producen una iluminación igual. ¿Pero cómo instalar un tubo fluorescente en una lámpara de mesa o de pedestal? Ahora hay un adaptador que se atornilla en el receptáculo de la bombilla de la lámpara para dar cabida a luces fluorescentes redondas de mucho tamaños. Estas luces tienen una duración de 12.000 horas, mientras que las bombillas incandescentes apenas duran 750 horas. Los convertidores cuestan 15 dólares en los Estados Unidos. A. Johnson Industries, Los Angeles, California.



Espejo retrovisor tipo pulsera

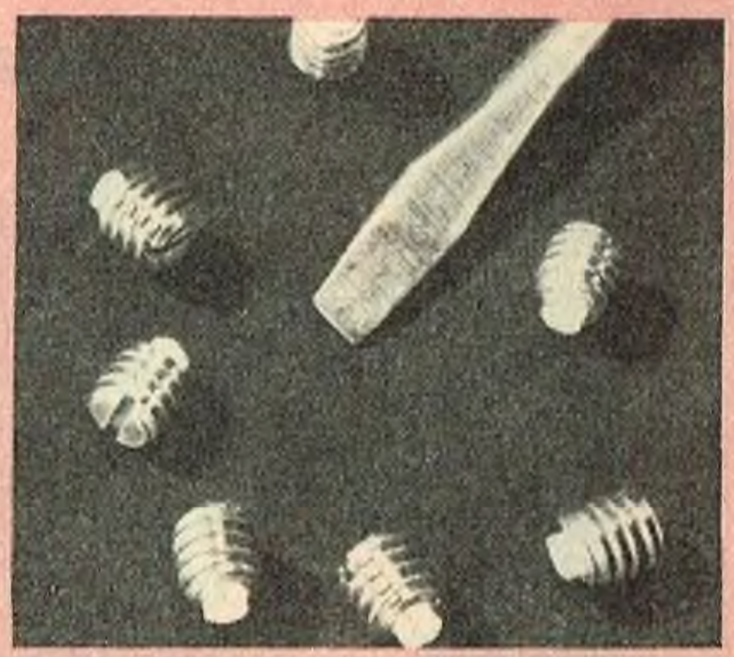
Cuando por poco es atropellado por un auto que venía por detrás, cierto ingeniero aficionado al ciclismo decidió diseñar un espejo retrovisor especial para ciclistas: un espejo de ángulo ancho con un reflector en la parte delantera, montado en un brazalete o pulsera. En la posición normal, al llevarla puesta el ciclista, el espejo "See-Bak" proporciona una amplia vista de lo que hay por detrás. Por la noche, las luces de los autos que se aproximan por delante dan contra el reflector. Su precio en Norteamérica es de Dls 4. See-Bak, Box 118, New Britain, Connecticut 06050, Estados Unidos.

Wall Street al alcance de la mano

Las cotizaciones de la bolsa de más de 7000 acciones aparecen al oprimir unos botones en el accesorio telefónico Marketline. Proporciona los promedios Dow Jones y otras informaciones sobre la bolsa de los Estados Unidos. Su precio es de 500 dólares y lo vende la Hammacher Schlemmer, de 147 East 57 St., New York, New York 10022.

Ropa convertible —de largo a corto

Hace un poco de frío cuando se levanta usted por la mañana, por lo que se pone un traje deportivo de mangas largas y pantalones largos. Pero luego comienza a hacer calor y transforma usted ese traje en una prenda cómoda, desprendiéndole parte de las mangas y la parte inferior de los pantalones. La práctica prenda de vestir fue inventada en la China, donde se fabrica. Está hecha de algodón y viene en color pardo claro, khaki o verde. Puede obtenerse en la mayoría de las tiendas de artículos deportivos de los Estados Unidos, donde el pantalón se vende por alrededor de 40 dólares y la chaqueta por 45 dólares. También se puede obtener, escribiendo a: Abacus Group, 154 West 57 St., New York, N.Y. 10019, Estados Unidos.

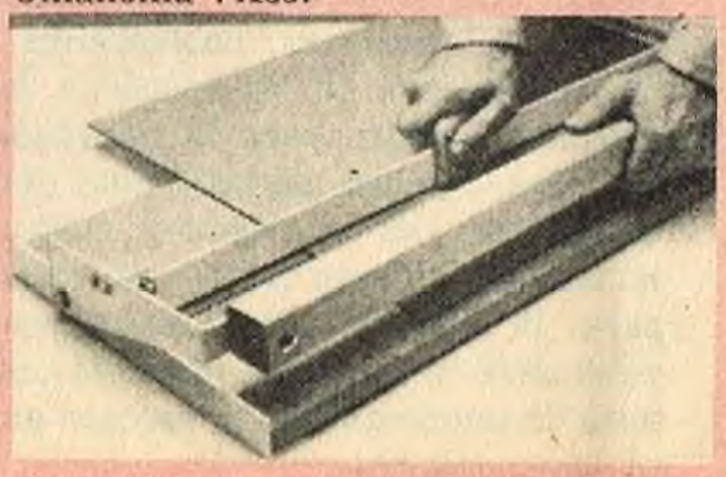


Prisioneros con extremos de nylon

Estos prisioneros con extremos de nylon se aseguran automáticamente, ajustándose alrededor de los hilos de roscas que varían de 2-56 a ¼-20 (0,64 x 5,80 cm). Vienen con cabezas hexagonales o ranuradas y el precio de cada docena en los Estados Unidos es de Dls 3,98. Metrifast, 51 South Denton, New Hyde Park, New York 11040.

Recortadora de precisión

Esta recortadora con una barra de sujeción que impide que el material se deslice y que sufra uno cortaduras accidentales corta con gran facilidad piezas de plástico, tela, papel o cartón. Viene en tamaños de 24, 36 ó 42″ (60,96, 91,44 ó 106,68 cm), con una regla de plástico transparente dotada de calibraciones de ¼″ (0,64 cm). Sea cual sea su tamaño, las unidades se venden por 70 dólares en los Estados Unidos, más el costo de embarque. Stowe, 3553 South Urbana, Tulsa, Oklahoma 74135.



Construya su ropero de cedro

¿Necesita más espacio de almacenamiento? Se lo puede proporcionar este mueble de gran amplitud

TANTO los que viven en casas como en apartamentos tienen siempre la necesidad de más espacio donde guardar cosas. Este ropero, de tipo independiente, dará cabida a su ropa y artículos personales, al tiempo que contará usted con un mueble de lujo de gran practicabilidad. Su hechura es muy sencilla y su armado es muy fácil. Los atractivos paneles de cedro despiden una agradable fragancia que también ahuyenta al comején.

Comience la construcción clavando un bastidor de 5,08 x 10,16 cm a las dimensiones que desee. Luego clave madera terciada de 1,58 cm al exterior del bastidor; primero al piso y luego a los lados, al dorso y, finalmente, al techo. Puede usted darle acabado al exterior con moldura de base.

Luego el interior del ropero se forra con paneles de cedro Giles & Kendall. Están hechos de virutas grandes y delgadas de cedro rojo, comprimidas en forma de láminas. Los paneles de 0,635 cm de espesor vienen en láminas con dimensiones comunes de 1,22 x 2,44 m y se pueden cortar y clavar como si fuera madera terciada. Se empalman entre sí y fijan al interior del bastidor con clavos de tapicería de 3,81 cm o con adhesivo para paneles.

Después de instalar los paneles, se pueden aplicar burletes alrededor de las puertas para asegurar un cierre casi hermético de estas últimas.

Luego se añaden los anaqueles hechos de piezas sobrantes de cedro. Se termina el interior instalando una vara para colgar ropa.

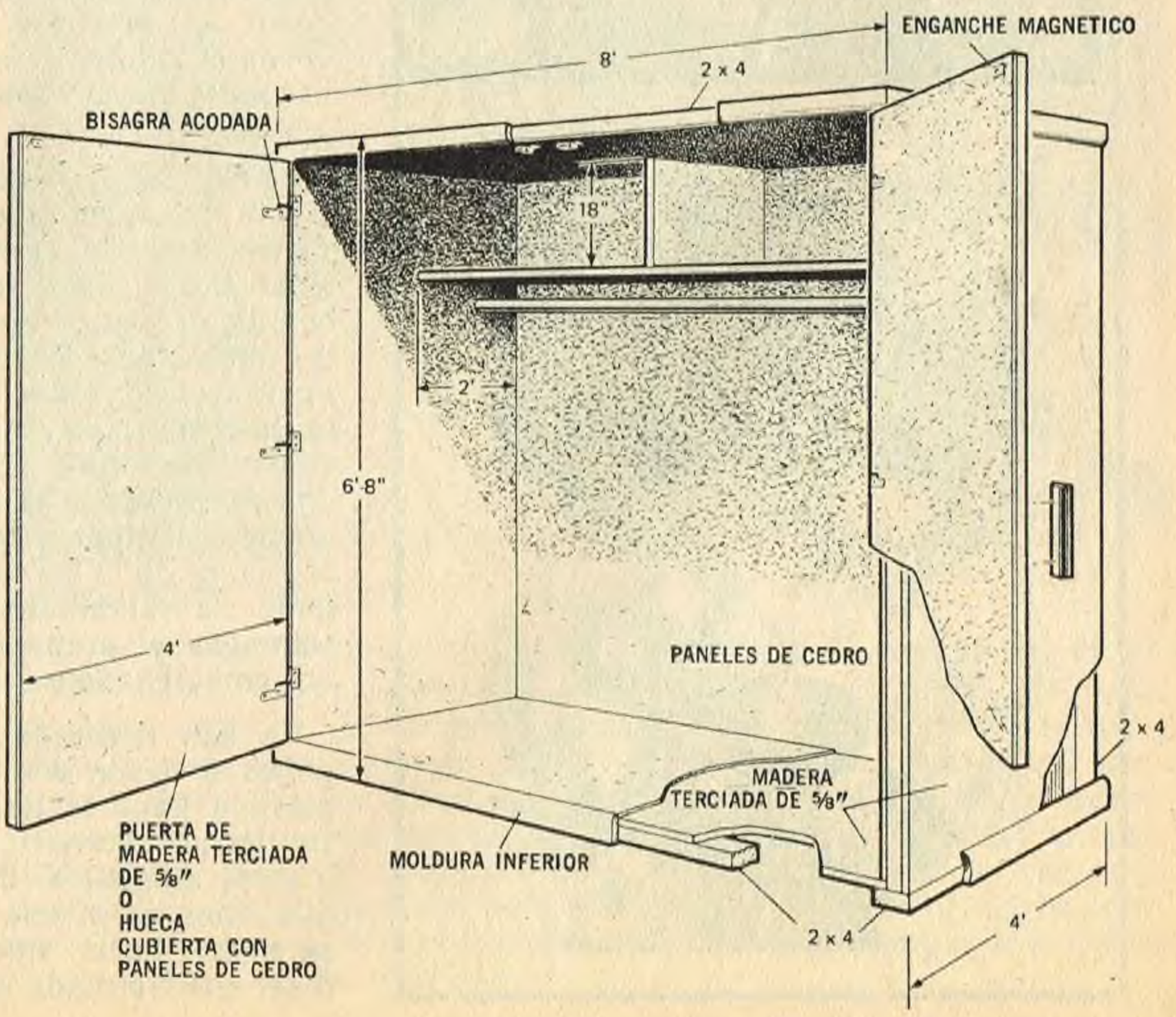
Las puertas se pueden hacer de madera terciada. pero las puertas de núcleo hueco con fiadores imantados corren menos riesgos de deformarse. Fórrelas con paneles de cedro.

Tiña o pinte la madera terciada exterior, pero deje el interior de cedro sin acabado para no eliminar su fragancia ni sus cualidades protectoras.

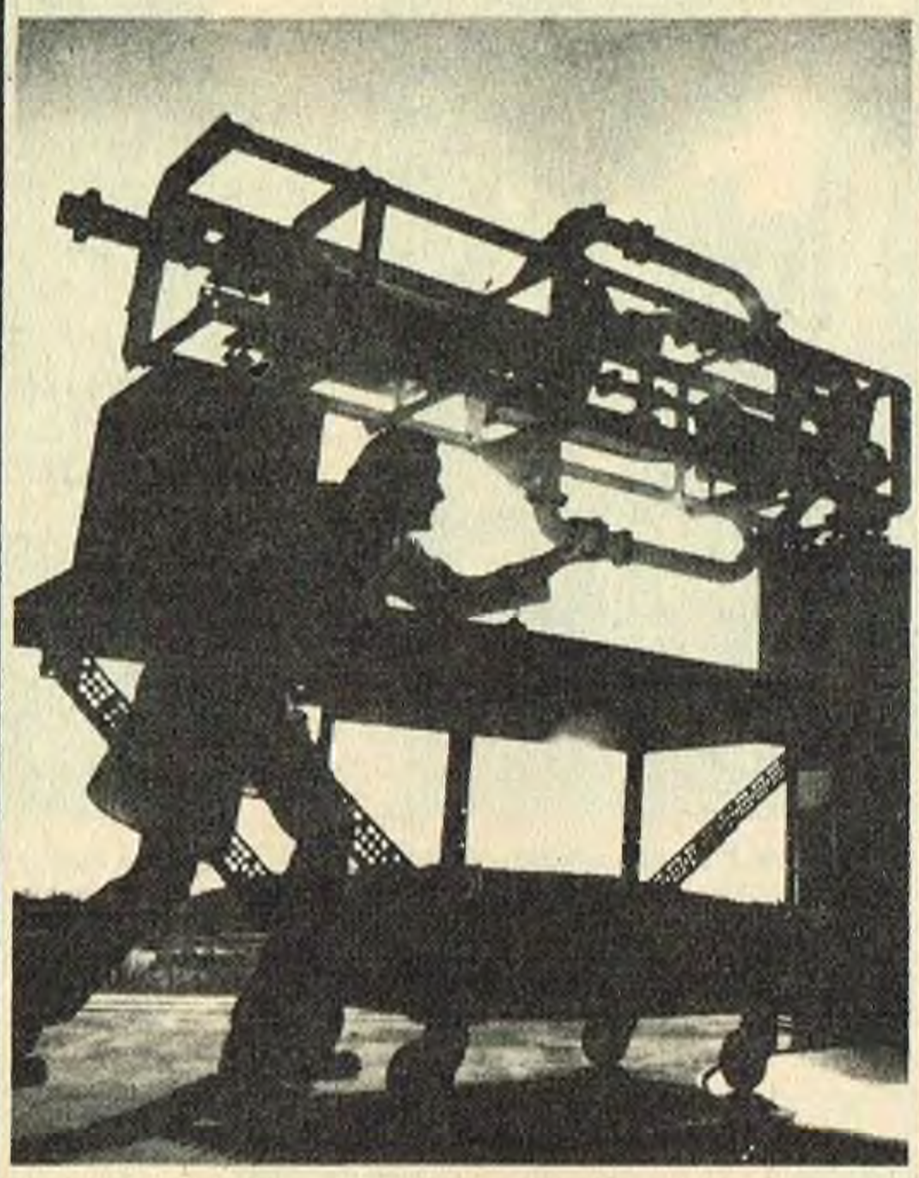
Su ropero terminado puede proporcionarle espacio para ropa, almohadas, maletas y cualquier otro tipo de artículo que desee usted proteger del comején y del moho. Percibirá usted su fragancia de cedro fresco cada vez que abra las puertas.

Puede usted disponer de planos para la hechura de otros roperos y armarios de cedro, enviando 25 centavos de dólar a: Giles & Kendall, Inc., Dept. PM, Box 188, Huntsville, Alabama 35804, Estados Unidos. ◆

El ropero de cedro de fácil hechura que se muestra arriba, ademas de la fragancia que despide y la protección que ofrece contra la polilla, puede dar cabida no sólo a ropa sino también a maletas y artículos deportivos. Los paneles de cedro se aseguran directamente al bastidor del ropero de tipo independiente, foto superior, utilizando clavos de tapicería de 1¼" (3,18 cm)



la ciencia en el mundo



PAVIMIENTO POROSO. Por años enteros ha preocupado a los arquitectos e ingenieros una triste realidad: mientras más tierra cubren con edificios, carreteras y lotes de estacionamiento, más contribuyen a la baja creciente de la capa acuífera y al devastador escurrimiento del agua de lluvia, que inunda aldeas y desbarata campos de cultivo. Ahora el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos está probando un asfalto poroso que permite que la lluvia se filtre a través del pavimento para entrar de nuevo al suelo bajo él. Las pruebas se están llevando a cabo en la Estación Aérea Naval de Willow Grove, al norte de Filadelfia, donde se combinan áreas rurales con urbanas y donde han comenzado a aparecer problemas causados por superficies impermeables. Si las pruebas dan resultados favorables, es posible que comience a utilizarse el nuevo y singular material de pavimentación. La preparación de la mezcla, dicen los científicos, requiere sólo ligeras modificaciones de los métodos que ya se emplean para manufactura y aplicación del asfalto convencional.

TRANSMISIONES SIMULTANEAS DE SATELITES. Aunque la información transmitida por los satélites en órbita que se ha suministrado a las computadoras para su evaluación es tan voluminosa que mantendrá a ejércitos de científicos trabajando durante años enteros, los expertos en electrónica de la GTE Sylvania han desarrollado algo conocido como "diplexer de reuso de frecuenciás", el cual permite a los satélites transmitir dos señales de manera simultánea o captar en tierra dos señales a la misma frecuencia, aumentando al doble la capacidad de almacenamiento de las computadoras. Las estaciones terrestres que ya están usando el "diplexer" incluyen dos en Hawaii y otras en Alaska, California y Florida. Actualmente se están instalando más en Chile, Nigeria y Turquía. La foto muestra a un ingeniero de la GTE alineando el aparato en una nueva estación.

ORBITA DESCRITA POR METEORITOS. Unos observadores canadienses recientemente registraron el arco descrito por uno al caer a tierra, con dos de las 12 cámaras de su red, proporcionándoles esto a los astrónomos suficiente información para calcular la órbita original del objeto. El grupo canadiense, encabezado por el doctor Ian Halliday, a base del descenso curvo del meteorito, calculó que éste había estado viajando desde el interior de la Tierra hasta la banda de asteroides que hay entre Marte y Júpiter, para volver de nuevo cada 2 ó 3 años.

ENVASES DESECHABLES DE PESO LIVIANO. Es posible que pronto se substituyan en los Estados Unidos las botellas de vidrio de las bebidas refrescantes por nuevos envases de plástico que pesan menos de la décima parte del vidrio. Una botella de vidrio de 1892,5 mililitros pesa más que 13 de las nuevas botellas de plástico, como se muestra al lado. Los nuevos envases son el resultado de un nuevo desarrollo de la Goodyear: una resina de poliéster de gran pureza conocida como "Clear-tuf". Es lo suficientemente inerte para tolerar una exposición a la mayoría de las bebidas refrescantes, sin afectar su sabor, y lo suficientemente fuerte para resistir las presiones de la carbonación. Dice la Goodyear que el material tiene «la estabilidad dimensional para una larga vigencia y soluciona el problema de las roturas, que tanto molesta a los embotelladores, los vendedores y los consumidores.»

Se han realizado pruebas, dejando caer las botellas de poliéster desde alturas de 12 metros, sin que se rompan. El plástico tiene la transparencia del vidrio y es básicamente similar al material en que se hierven legumbres congeladas y otros alimentos. Otra gran ventaja de la nueva resina es que tiene el mismo valor calórico que el carbón común y se puede hacer arder para que sirva de fuente de energía o ser transformada en otros productos utilizables.

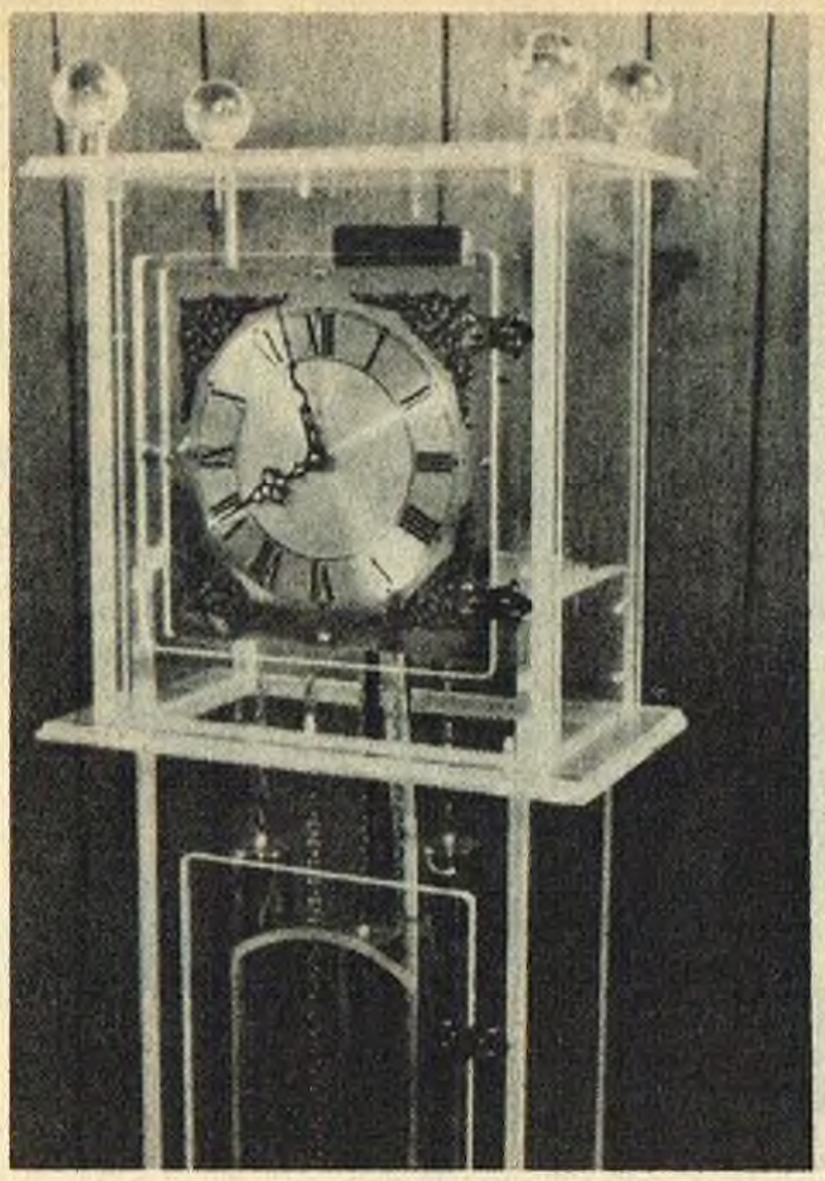
Patinar en tablas de formica

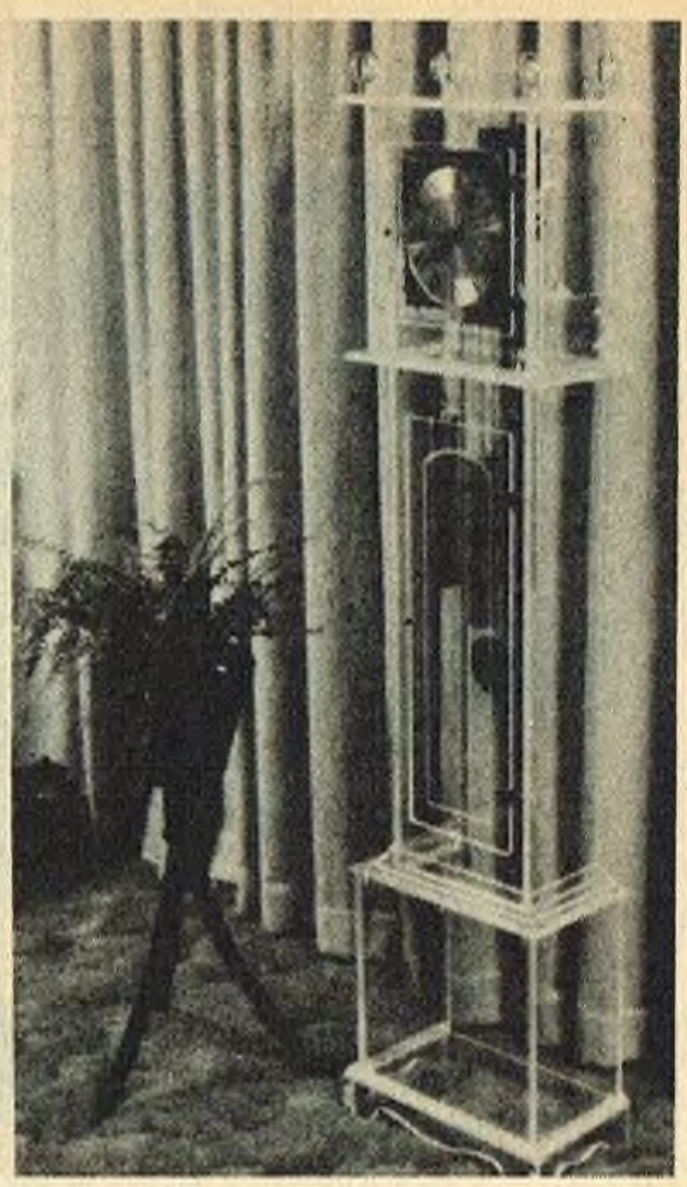
Los tableros laminados de formica son bien conocidos por la variedad de aplicaciones tanto en el hogar como en establecimientos y utensilios de toda clase. Ahora hacen su incursión en un nuevo campo: el patinaje sobre tablas.

En Brasil, especialmente en Río de Janeiro y Sao Paulo, la chifladura por tal patinaje entre los jovencitos rivaliza con el fenómeno de hace unos años respecto del "hula-hoop". Este patinaje tiene su origen en el "surfing" o patinaje sobre las olas. Ambos deportes usan tablas de forma similar, aunque las del patinaje sobre la resaca son más largas. El "muellaje" y la flexibilidad de la formica sobre el concreto y el asfalto constituyen uno de los factores que determinan la preferencia de muchos jovencitos por esta clase de tablas. El material, llamado Plamarc, es fabricado por la Cyanamid Quimica do Brasil, Ltda., y se produce en diversos colores.

Máquina para cortar leños

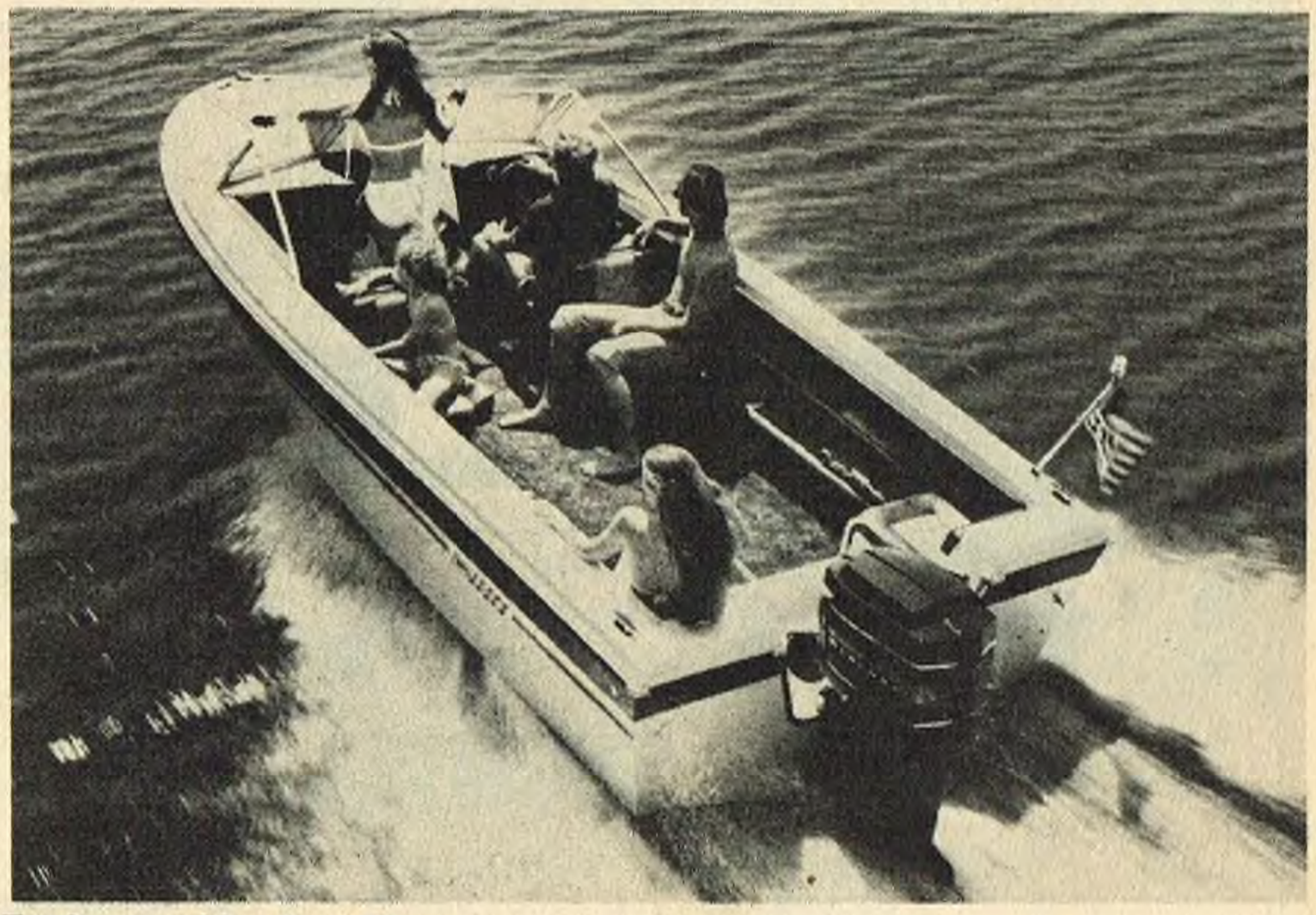
¿Acaso usan los leñadores hachas para cortar los leños que pone uno a arder en la chimenea de su casa? Pues no. Utilizan máquinas como este modelo "Litle Splitter", en que el tronco se mueve contra una cuña a impulso de un ariete hidráulico. LaFont, 1319 Town St., Prentice, Wisconsin 54556, Estados Unidos.





Relojes plásticos

Relojes como los que aquí se muestran son familiarmente conocidos en EE.UU. como "reloj del abuelo" —una antigüedad— cuando se encuadran en muebles de madera. Con plexiglass se les ha dado una nueva apariencia, estética, modernista. Su creador les llama "reloj de la abuela", para atraer rivalidad y balance en el recuerdo. El plástico a emplear es de 1,27 cm de espesor. No son difíciles de hacer: corte las láminas, lije los bordes, púlalos, ajústelos y péguelos. Vea nuestro número de MP correspondiente a agosto de 1975, pág. 66.

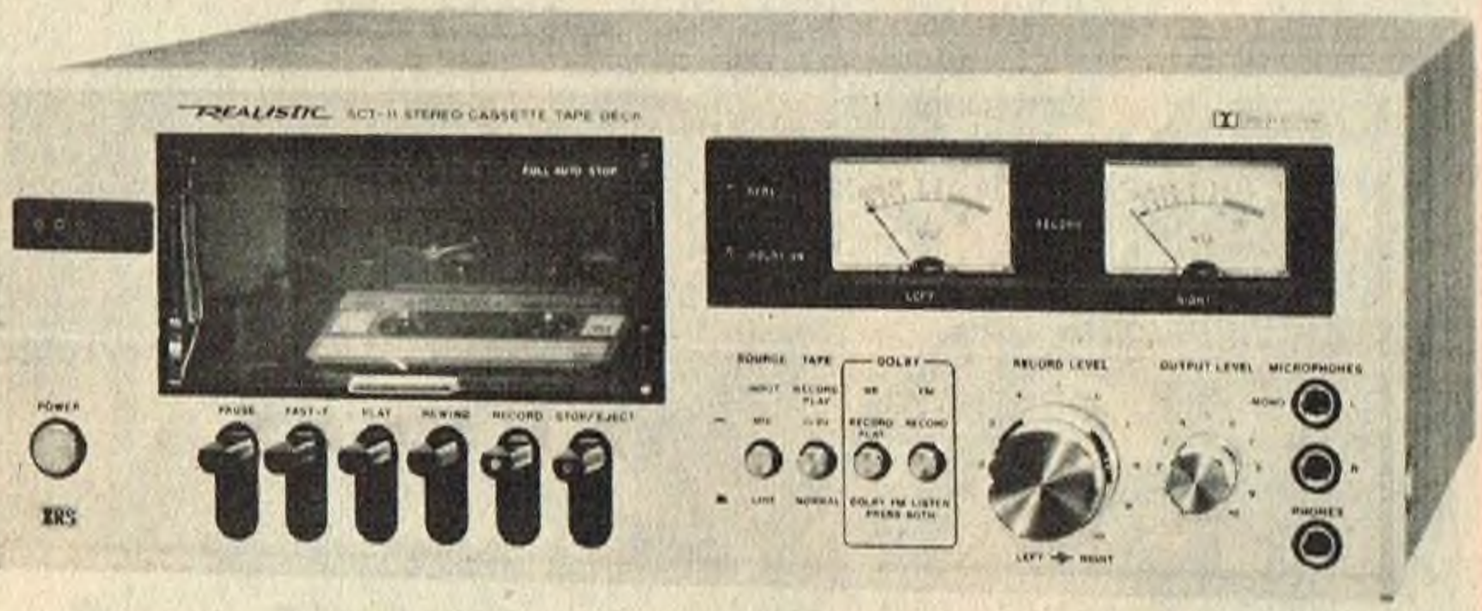


Embarcación familiar

Es un modelo Royal Caprice 19 O/B de 18'10" (5.740) con una manga de 90" (2.286) m), que puede hacerse más espacioso abriendo la escotilla deslizante del puente, hecha de fibra de vidrio, conjuntamente con el parabrisas de vidrio endurecido, todo lo cual permite espacio adicional para otro pasajero. El barco presenta igualmente piso alfombrado, amplios asientos tipo butaca y espacio para guardar avíos. La cabina del frente permite mantener el interior completamente seco, cuando el tiempo es pesado. Su casco, en V, permite una manipulación fácil. Viene preparado para un motor de eje largo, de 175 hp. Pesa unos 705 kilogramos. Información adicional: MFG Boat Company, 55 Fourth Avenue, Union City, PA 16438, U.S.A.

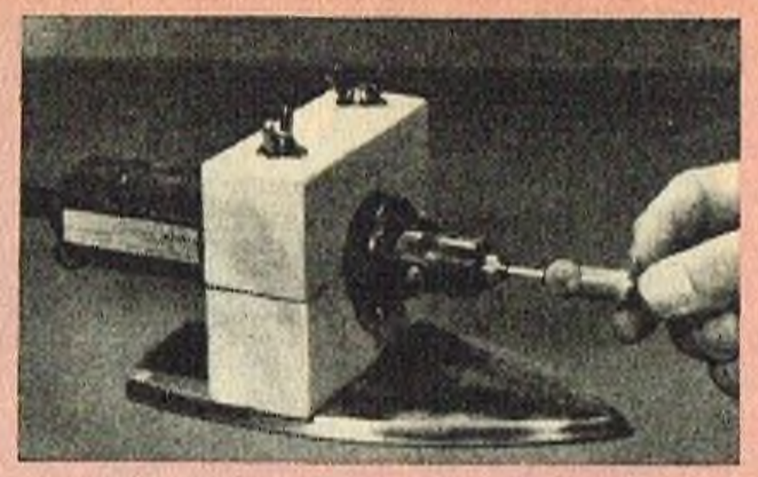
Receptor de radar superheterodino

Se trata del "Super Snooper" de largo alcance, que siendo de un diseño electrónico híbrido le da una capacidad efectiva de detectar lo que hay el tráfico que está oculto "al doblar de las esquinas" o más allá de las elevaciones de la ruta. Tiene un completo ajuste automático de sensibilidad, así como un circuito "buscador" que aumenta el radio de la visibilidad y de la audición de las advertencias, a medida que el radar se va aproximando. Un producto Autotronics, Inc., 1399 Executive Drive West, Richardson, Texas 75081. U.S.A.



Nuevo equipo para cassettes

El modelo Realistic SCT-11, estereofónico, que se ilustra, añade un dispositivo Dolby, contra ruidos que mejora el sistema musical del hogar. Además de grabar y tocar las cintas magnéticas sometidas al tratamiento Dolby, el equipo le permite escuchar transmisiones, en claves, de frecuencia modulada, en algunos lugares. Su circuito reductor de ruidos reduce el silbido y extiende el campo dinámico en los "tapes" o cintas. Entre las características del equipo están: parada automática cuando se termina la cinta, cuadrantes iluminados, controles mediante palancas, auriculares y enchufe para micrófonos. La respuesta de frecuencia se señala en 30-15.000 Hz ± 3 dB. Información adicional: Radio Schack, 2617 West 7th Street, Fort Worth, Texas 76107. U.S.A.



Diminuta esmeriladora de banco

Una esmeriladora manual asegurada en un soporte fijado a la placa de base de una vieja plancha de ropa se convierte en una pequeña esmeriladora de banco que le deja los dos manos libres para sujetar el trabajo. La esmeriladora se puede quitar rápidamente para usarla con la mano.

Improvisación de tuercas de bellota

Si necesita usted tuercas de bellota y no las tiene, puede improvisarlas pegando la parte superior de clavos de tapicería niquelados a tuercas comunes y corrientes. Simplemente recorte los vástagos de los clavos y rellene las cabezas con cemento epóxico.

Auxiliar de calafateo

Después de aplicar un cordón de compuesto de calafateo a lo largo del marco de una puerta o ventana, sumerja una cuchara de plástico en aguarrás y mueva la cuchara a lo largo del borde. De esta manera, rellenará la grieta a la perfección, dejando un filete de apariencia nítida.

Mantenga su automóvil en buen funcionamiento

AUTOMOTRIZ OJEDA LTDA.

MECANICA EN GENERAL

PORTUGAL 861
TEL. 227619

---

bramador

SOLO PARA ENTENDIDOS EN ACCESORIOS

10 DE JULIO 367
TEL. 224290

---

la casa de la Citroneta

TODO PARA SU CITRONETA

ACCESORIOS Y REPUESTOS ORIGINALES FRANCESES

10 DE JULIO 380

(entre Portugal y Lira)

TEL. 224982

ELECTRICIDAD DE AUTOMOVILES Y CAMIONES

Raúl Jara

LOS TECNICOS DE VERDAD

10 DE JULIO 1349
TELEFONOS: 723487 - 89285

EMPAQUETADURAS

TODOS LOS
MODELOS
AMERICANOS Y EUROPEOS
RECTIFICAMOS VALVULAS
Y ASIENTOS
CAMBIO DE GUIAS

ENCENDIDOS

10 DE JULIO 450 - TEL. 221675

RUEDAS

Orion

VICUÑA
MACKENNA
1284

ADOLFO ASPILLAGA

ENGRANAJES DE CAJAS DE CAMBIOS
Y DIFERENCIALES AMERICANOS Y EUROPEOS

MECANICA DE PRECISION

TORNO, FRESA, SOLDADURA
SERVICIO DE FRENOS
VENTA DE REPUESTOS
Y GOMAS EN GENERAL

10 DE JULIO 432 - TEL. 222556

AMORTIGUADORES

MONROE - ETEROVIC

INSTALACION GRATIS

TOCORNAL 655 - 10 DE JULIO 701

CLINICA DEL TUBO DE ESCAPE

TUBOS DE ESCAPE - SILENCIADORES
FABRICAMOS, COLOCAMOS Y REPARAMOS
PARA TODA CLASE DE VEHICULOS
SEGUN NORMAS DE FABRICA

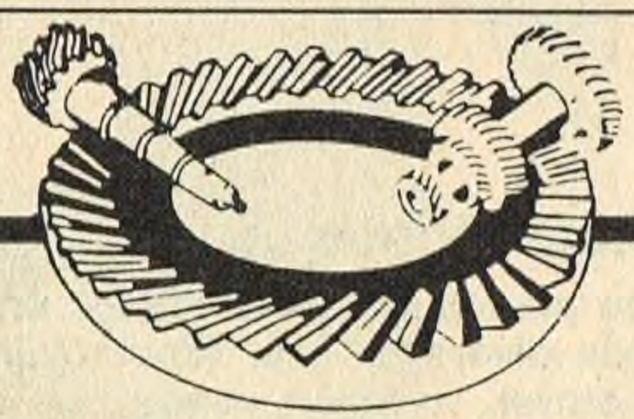
CARMEN 135 - TEL. 398456
SANTIAGO

GONAL

GOMAS NACIONALES LTDA.

DE TODO EN GOMA PARA
SU AUTO
VENTAS POR MAYOR
Y MENOR

10 DE JULIO 102 - TEL. 223124
SANTIAGO



SOLDADURAS LOPEZ

ESPECIALIDAD EN SOLDADURAS DE: CIGUEÑALES

Culatas Blocks y cajas de cambios.
Reparaciones de dientes quebrados de piñones y coronas.
Soldaduras de ejes, y toda pieza de aluminio, fierro fundido.

SE TRABAN PIÑONES - TRABAJOS AL TORNO

soldaduras en frio

MAPOCHO 2709 - FONO 734022 - SANTIAGO

AUTOMOTORA NACIONAL

RIADI Y LOPEZ LTDA.
SERVICIO EXCLUSIVO

FIAT **PEUGEOT**

COPIAPO 455-B
TEL. 222912

ILC

BUJES DE BRONCE

AUTOLUBRICADOS - SINTERIZADOS

PARA LA INDUSTRIA Y EL AUTOMOTOR
POLVOS NO FERROSOS
ROSAS 3225 - TEL. 91996
Casilla 5623 - Santiago

GOMEZ FERRAN

AUTO boutique

RENAULT EN EL ORIGEN

Auto Boutique es un servicio de los concesionarios Renault y también es una marca de eficiencia en accesorios para el automotor. Su concesionario Renault tiene el accesorio Auto Boutique que usted necesita, visítelo.

Llantas deportivas
-Balizas
-Portaequipajes
-Pasacassettes desmontables
-Radios - Matafuegos
-Herramientas
-Barras de remolque
-Volantes deportivos
-Asientos para bebés
-Carpas - Elementos para camping
-Instrumental especial y más de 200 productos diferentes.

Acumuladores Auto Boutique

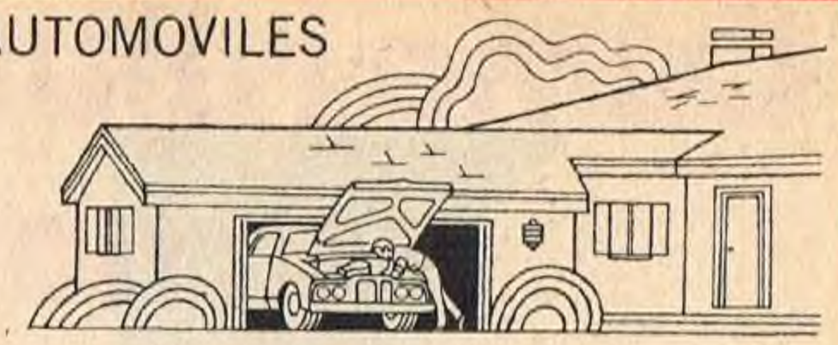
La más amplia línea de acumuladores cargados en seco para los usos más diversificados. Automóviles, pick up, camiones, tractores, aviación, máquinas viales, autoelevadores, grupos electrógenos, náutica, en 6 y 12 volts y en todas las medidas standard. Unicos con control de calidad Renault.

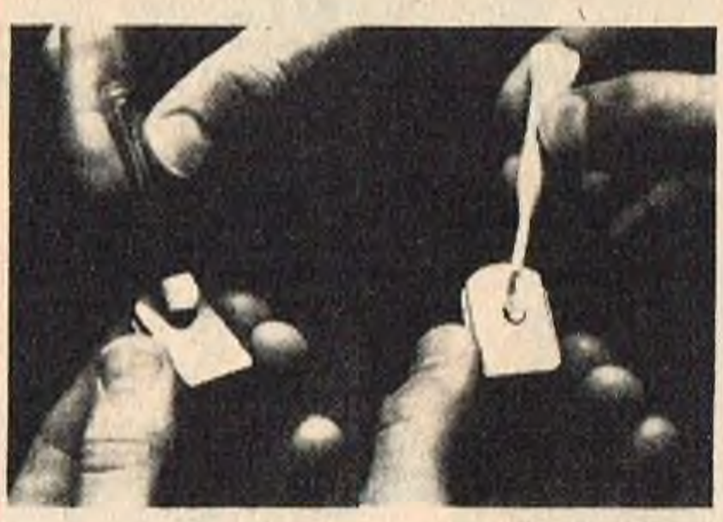
Acumulador 12 V - 55 A $ 12.490.- (al 1-8-77)
Electrolito $ 505.-

AUTO boutique

Un nuevo servicio de los concesionarios Renault.

El Garaje de MP





Adhesivo para espejo retrovisor

Tarde o temprano, si tiene usted un auto en que el espejo retrovisor está pegado al interior del parabrisas, el espejo se le va a caer encima. Es entonces cuando le conviene obtener un buen adhesivo. La Loctite tiene un adhesivo que vende por Dls 2 y que resulta ideal para esto. Obtiene usted suficiente adhesivo e imprimado para volver a pegar el espejo. El imprimado se unta al soporte tal como se muestra a la izquierda, arriba. Al secarse, se aplica el adhesivo tal como se muestra a la derecha. Luego se aplica el soporte con firmeza al vidrio y se sujeta allí durante un minuto. Espera uno a que transcurran cinco minutos más para volver a fijar el espejo al soporte. El juego de adhesivo, que lleva el No. de pieza 11067, es un producto de Permatex / Loctite, 18731 Cranwood Parkway, Cleveland, Ohio 44128.—B.H.

Lavado en seco del auto

Desde hace más de 50 años han existido los trapos de lavado en seco KozaK, por lo que decidimos que valía la pena someter uno a prueba. Descubrimos que el KozaK es estupendo para quitar con rapidez la tierra o el polvo no muy adherido a la superficie de un vehículo. Con un KozaK se puede uno ahorrar bastante dinero en el lavado del auto.

La tela de algodón absorbente del trapo tiene un tejido grueso que atrapa la tierra y las partículas abrasivas sin dejar que produzcan arañazos en la pintura. Y la pequeña cantidad de aceite que contiene KozaK retiene el polvo hasta sacudir el trapo. Pero es necesario leer las instrucciones antes de usar el KozaK.

Los trapos de lavado en seco KozaK pueden obtenerse en dos tamaños: regular y super, por un precio de Dls. 4,50 y Dls. 5, respectivamente, en EE. UU. Los pedidos se colocan, escribiendo a KozaK, 6-10 Lyon St., Batavia, New York 14020.—M.L.

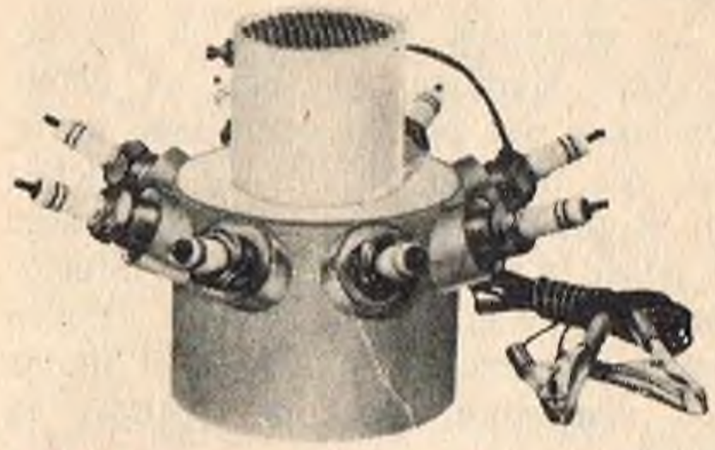
Dispositivos para el cuidado de baterías

Cuando hace frío, muchos se dan cuenta de que es necesario prestarle un buen cuidado a las baterías de los automóviles. Me sorprende continuamente enterarme del número de dueños de vehículos que no tienen un hidrómetro, aun cuando muchos de ellos son verdaderos entusiastas del automovilismo. Pagué Dls 2,50 apenas por un nuevo hidrómetro el invierno pasado y lo usé periódicamente para comprobar la condición en que se encontraba mi batería de tres años de

edad. El conocer la gravedad específica de la batería es la mejor forma de estar seguro de que el auto arrancará en días fríos, cuando baja la eficiencia de la batería. Es fácil notar el estado de carga por los colores rojo, amarillo o verde del flotador, si no quiere uno aprenderse de memoria la gravedad específica. Para baterías viejas se necesita un probador de carga, pero las baterías nuevas se pueden comprobar con un hidrómetro cada vez que se quitan las tapas para determinar el nivel del electrólito.

Es fácil añadirle agua a la batería, pero la mayoría de la gente no hace esto correctamente. Por Dls 1,25 puede obtenerse en los Estados Unidos un bulbo de caucho que no riega el agua sobre la batería.

También compré el invierno pasado una correa para portar baterías, las cuales parecen pesar más cuando uno se va poniendo viejo. Estas correas cuestan apenas 2 dólares, pero impiden dolores de espalda cuya cura puede costarle mucho más. Los dientes en la correa que se muestra rayan los bornes un poco, pero es probable que no se use con mucha frecuencia.



Aparato que limpia 8 bujías a la vez

Este nuevo aparato puede limpiar ocho bujías de automóvil a la vez. El Elco-8 emplea una singular técnica de recirculación para el abrasivo, el cual puede ser casi cualquier tipo que existe en el mercado. El abrasivo, que un impelente de alta velocidad hace circular continuamente, es lanzado contra las puntas para quitarles las acumulaciones de carbón. Un motor de 12 voltios, c.d., activa al impelente. El aparato se vende por 20 dólares en los Estados Unidos. El International, Ltd., Box 280, River Forest, Ill. 60305.—B.H.

Cómo rejuvenecer su motor

¿Está gastando demasiado aceite? ¿Hay que rectificar las válvulas o cambiar los anillos? He aquí lo que debe saber para realizar usted mismo todos esos trabajos.

Por Mort Schultz

TIENE USTED un auto que ha recorrido de 120.000 a 160.000 kilómetros y que comienza a consumir un exceso de aceite. Sabe usted que no está goteando aceite del motor, pero de todos modos efectúe una comprobación.

Extiende unos viejos periódicos sobre el piso, bajo el motor y la caja del volante, y hace funcionar el motor con la transmisión en neutral o en estacionamiento, a aproximadamente 1000 a 1250 rpm, que equivale a 32-40 km/h. Cuando el medidor de temperatura muestra que el motor ha alcanzado su temperatura normal de funcionamiento, acelera usted el motor durante un breve período de tiempo y luego hace que desacelere a 1000-1250 rpm.

Continúa haciendo esto durante cinco minutos por lo menos, después de calentarse el motor; en otras palabras, acelera el motor durante dos o tres segundos a intervalos de treinta segundos. Después de cinco minutos, maneja usted el automóvil cuidadosamente para apartarlo de los periódicos, desconecta el motor y examina los periódicos.

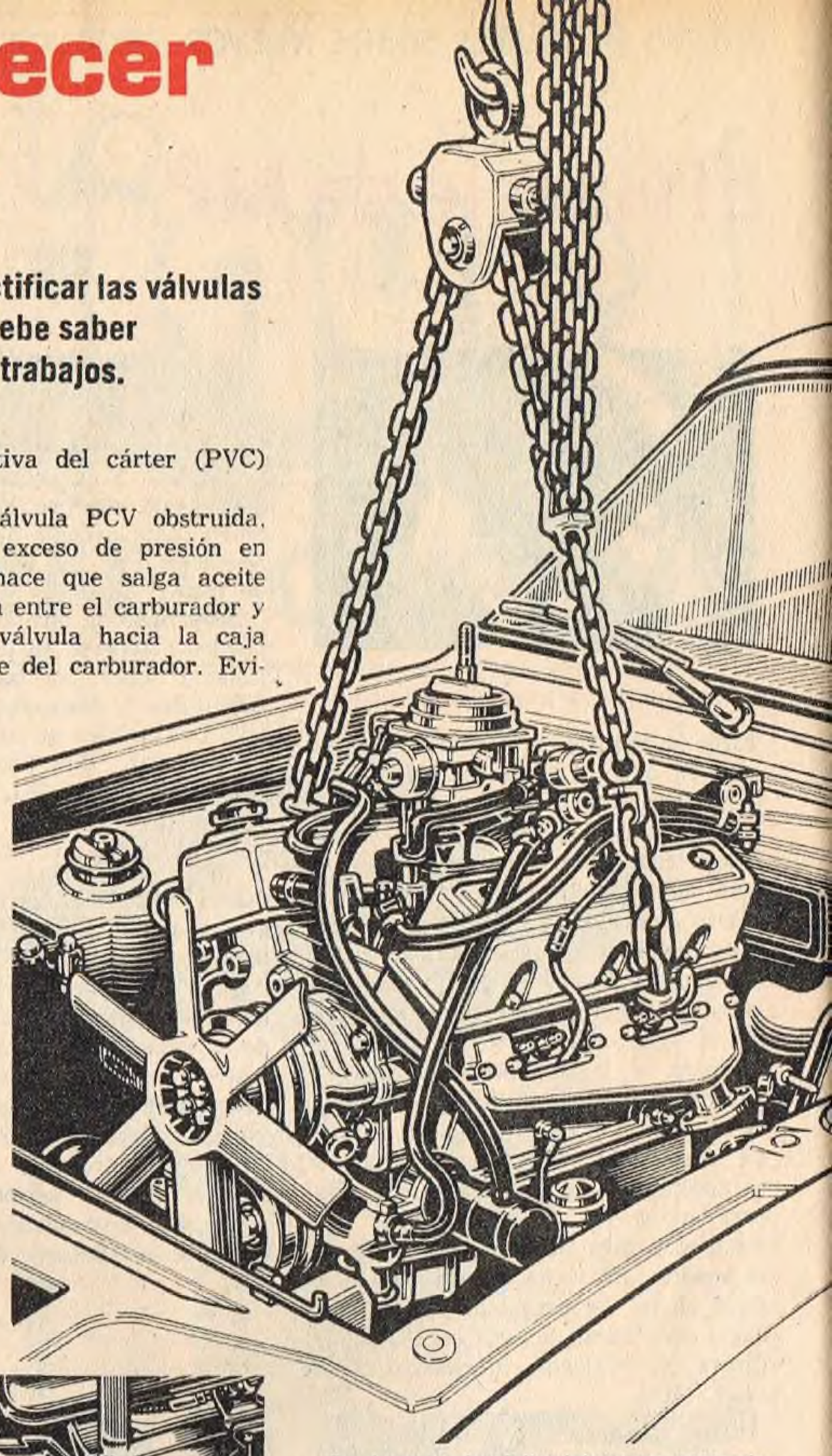
La presencia de aceite en los periódicos significa que hay un goteo. Un goteo que no sea demasiado grave tal vez no deje señales de manchas en el periódico, pero lo notará usted al pasar la mano sobre la parte inferior del motor o la caja de volante. (Podrá notar esto mejor, si limpia el motor con disolvente antes de realizar la prueba.)

Sin embargo, es muy probable que no descubra ningún goteo cuando un motor ha efectuado un recorrido semejante al suyo. Si no es así, entonces ese alto consumo de aceite sin duda se debe a que el aceite se está filtrando por piezas desgastadas del motor para entrar en las cámaras de combustión, donde arde.

¿Culpable el sistema PCV?

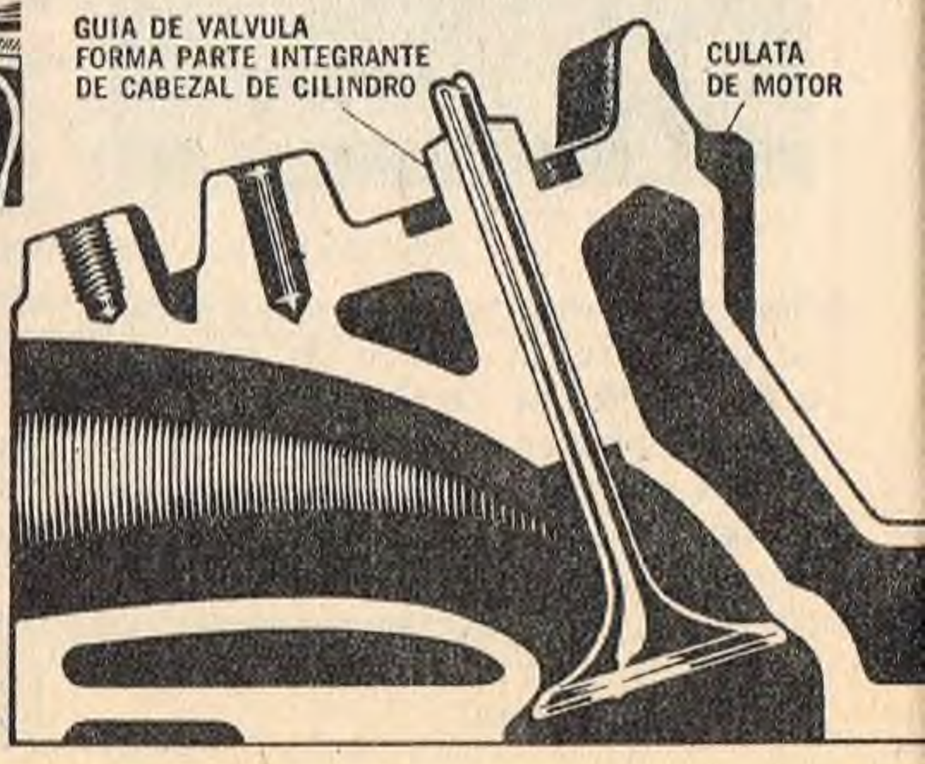
Para estar seguros, sin embargo, debemos considerar otra posibilidad "menor" que hasta se les escapa a muchos mecánicos profesionales —la posibilidad de que el responsable del alto consumo de aceite sea un sistema de ventilación positiva del cárter (PVC) obstruido.

Si hay una válvula PCV obstruida, se produce un exceso de presión en el cárter que hace que salga aceite por la manguera entre el carburador y la tapa de la válvula hacia la caja del filtro de aire del carburador. Evi-

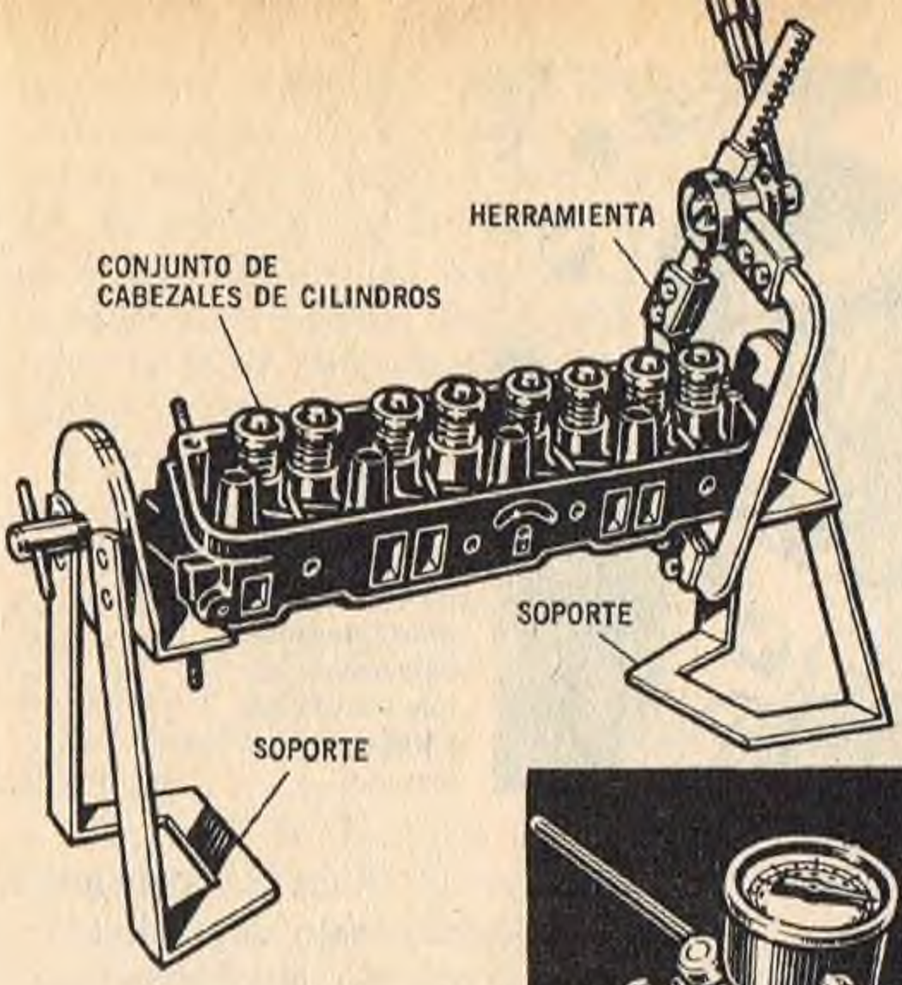


En algunos automóviles tal vez sea necesario desmontar el motor para reacondicionarlo. Necesitará usted un aparejo de poleas.

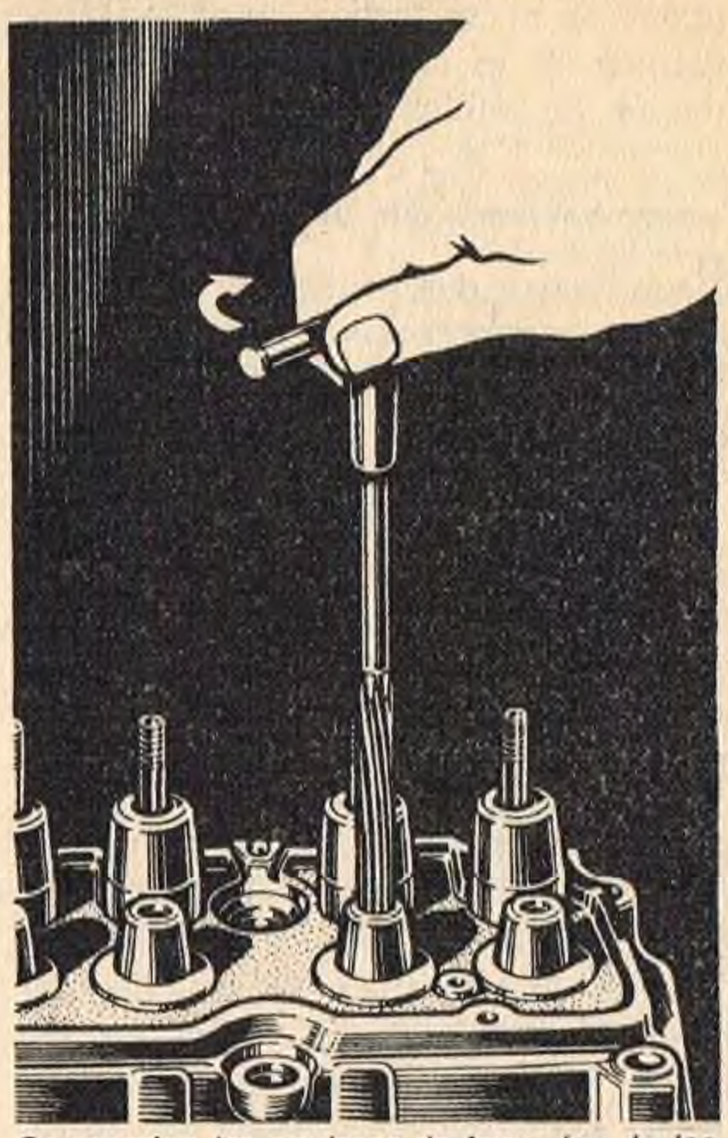
Siempre es necesario quitar el depósito de aceite al reacondicionar el motor. Límpielo bien y, después de reacondicionarlo, reinstálelo con una nueva junta y apriételo a la especificación indicada



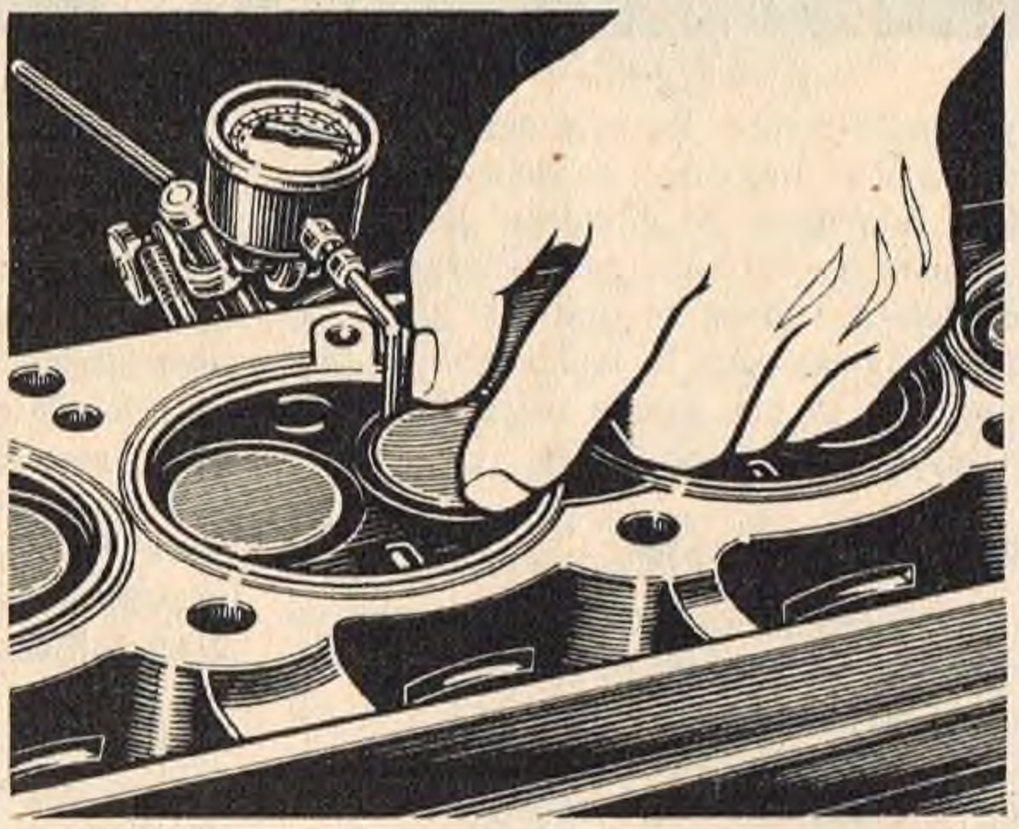
Hay que escariar las perforaciones para las guías de las válvulas en la culata, a fin de dar cabida a nuevas válvulas con vástago de diámetro mayor



Para quitar las válvulas hay que comprimir el resorte de cada una para desprender los retenes y fiadores. La herramienta especial que se muestra cuesta alrededor de Dls 20 en los Estados Unidos



Se escarian los agujeros de las guías de las válvulas con una herramienta especial que cuesta menos de Dls 10 en los EE.UU.



Mida el desgaste de las guías de las válvulas con un indicador de cuadrante. La lectura debe adaptarse a las tolerancias del fabricante. Si hay un juego excesivo, habrá que cambiar las válvulas y escariar las perforaciones para las guías de las válvulas

dentemente, entonces, si encuentra usted aceite dentro de la caja del filtro de aire y en el elemento del filtro de aire, deberá cambiar la válvula PCV, limpiar las mangueras del sistema PCV, cambiar el elemento del filtro de aire del carburador y dar gracias por tener tanta suerte. Si no la tiene, tendría trabajos más difíciles que realizar en el motor.

La causa más usual de las pérdidas de aceite debido a daños internos es el desgaste de los anillos de los pistones. Sin embargo, también es posible que el problema se deba a cilindros desgastados o rayados, a ranuras desgastadas de los anillos en los pistones y/o a la obstrucción de las muescas de retorno de aceite o de las ranuras de los anillos, cosa que impide que el aceite vuelva al cárter.

Filtraciones a través de cojinetes

Otra causa interna del alto consumo de aceite es el desgaste excesivo de los cojinetes del motor. Esta condición a menudo resulta fácil de notar, debido a un claro excesivo de los cojinetes, cosa que permite que el aceite escape hasta los cilindros a través de los cojinetes, dando lugar generalmente a una baja presión del aceite o a una falta de presión cuando el motor está caliente y funcionando en vacío.

Supóngase que en su motor el claro permisible de los cojinetes sea de 0,037 mm. De existir alguna filtración, sería mínima.

A la larga, los cojinetes se desgastan y el claro aumenta a 0,076 mm. De repente, las filtraciones de aceite se vuelven cinco veces mayores que antes. Si el claro a la larga llega a 0,152 mm, las filtraciones serán 25 veces mayores que originalmente, cuando el claro de los cojinetes era de apenas 0,037 mm.

Si su automóvil tiene medidores instalados en el tablero, puede obtener una buena idea de la condición de los cojinetes del motor observando la presión del aceite. Si el auto está perdiendo aceite y la presión del aceite es baja, probablemente esto se debe a la presencia de cojinetes desgastados. Sin embargo, se puede usar un detector de filtraciones de aceite por los cojinetes, para determinar la condición de estos últimos antes de instalar cojinetes nuevos.

Quite el depósito de aceite y conecte el detector de goteo de aceite, el cual es un instrumento de tipo de bombeo, dentro del sistema de lubricación del motor. Al aplicar presión, cuente el número de gotas de aceite por minuto que cada cojinete permite que pase.

Por lo general, si el cojinete permite pasar 120 ó más gotas de aceite por minuto, entonces ese cojinete está excesivamente desgastado.

Realice un trabajo completo

Si existe cualquiera de los problemas del motor antes mencionados y va a encomendar el trabajo a un mecánico profesional, probablemente le aconsejará que someta el motor a un reacondicionamiento completo, aun cuando no sea necesario cambiar algunas de las piezas por el momento. Pero hágale caso al mecánico. Si los componentes de una parte del motor están desgastados —los anillos, por ejemplo— es muy probable que pronto se desgasten las piezas de otra parte del motor (los cojinetes, por ejemplo).

Para realizar cualquiera de estas labores, tal vez tenga que desmontar el motor del automóvil y quitarle la culata (o culatas) y el depósito de aceite. Sería una lástima instalar sólo anillos nuevos en el motor, armar todo de nuevo y luego tener que desarmarlo 8000 kilómetros después, para cambiar los cojinetes al alcanzar éstos su límite máximo de desgaste.

Siga el mismo consejo si usted mismo se va a encargar del trabajo —conviene realizar un reacondicionamiento completo cuando se requiere efectuar trabajos en una parte del motor solamente.

Sin embargo, tal vez tenga usted una "salida" que le permita posponer el reacondicionamiento. Siempre existe la posibilidad de que su viejo motor tenga

guías de válvulas desgastadas. La reparación de las guías de las válvulas, aunque no es un trabajo muy fácil que digamos, no es tan difícil como la instalación de anillos nuevos.

Comprobaciones que delatan problemas

Puede usted determinar el curso de acción a seguir, notando algunas cosas. Primero, extraiga las bujías después de permitir que el motor funcione en vacío durante 10 minutos.

Si las bujías están cubiertas de aceite, entonces no hay ninguna duda de que está entrando aceite a las cámaras de combustión. Quiere esto decir que no hay filtraciones externas y que el problema no radica en el sistema PCV.

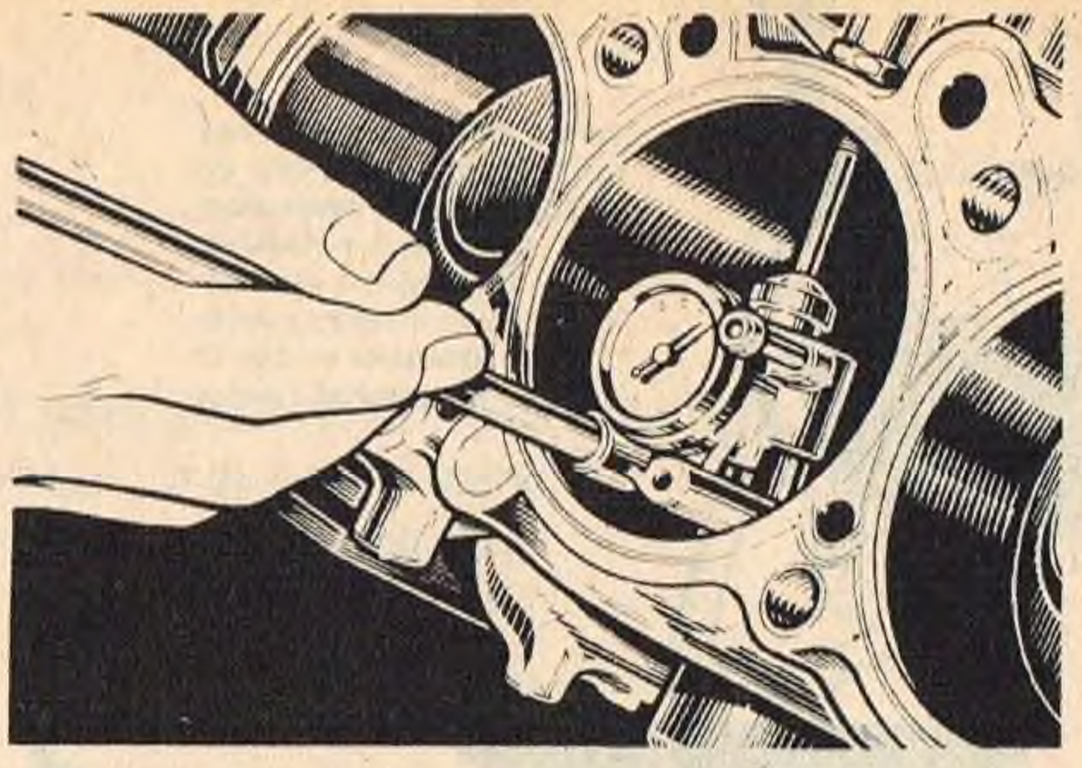
¿Pero acaso está entrando aceite a la cámara, debido al desgaste de las guías de las válvulas? Para averiguar esto, reinstale las bujías y maneje el auto por una distancia de aproximadamente 16 kilómetros. Extraiga las bujías de nuevo. Si se encuentran secas ahora, puede usted proceder con la reparación de las guías de las válvulas. Si las bujías todavía están mojadas con aceite, entonces es necesario reacondicionar el motor.

Si necesita más pruebas, determine la compresión del motor. Caliente el motor a su temperatura de funcionamiento, apáguelo y luego quite todas las bujías.

Desmonte el filtro de aire del carburador e inmovilice el empalme del acelerador del carburador en la posición totalmente abierta. Inserte el medidor de compresión en un cilindro y haga girar el motor hasta que el puntero del medidor no suba más. Se requieren alrededor de seis a siete carreras de compresión. Anote la lectura y proceda a tomar lecturas en cada uno de los otros cilindros.

Probablemente encontrará lecturas inferiores a lo normal en varios de los cilindros o en todos ellos (consulte con el manual de servicio para la lectura de compresión "normal" del motor). Inyecte aproximadamente dos cucharadas de aceite de motor SAE 30 ó 40 en cada cilindro de lectura baja y efectúe una nueva comprobación. Un aumento en la lectura significa que la pérdida de compresión (y de aceite) tiene lugar a través de anillos desgastados de los pistones.

Recuerde que una prueba de compresión no indica si la pérdida de aceite se debe a rayaduras profundas en el diámetro interior de los cilindros. La inyección de aceite dentro de un cilindro con un diámetro interior dañado no estanca ese cilindro. Por lo tanto, la lectura del medidor de compresión seguirá siendo igual que antes de inyectar el aceite. En este caso, no sabe usted si el problema se debe a diámetros interiores de cilindros dañados o a guías de válvulas desgastadas. Pero es lógico suponerse que las guías de las válvulas son la causa del problema, por lo que puede usted proceder a repararlas cuanto antes.



Hay que medir el diámetro interior de los cilindros antes de poder determinar el tamaño de los anillos de los pistones

Momento de decisión

Si se requiere un reacondicionamiento total del motor, tiene usted varias alternativas.

Puede usted deshacerse del automóvil y comprarse otro modelo.

O puede usted encomendar el auto a un profesional. Probablemente le cobrará de 400 a 600 dólares por el reacondicionamiento, si vive usted en los Estados Unidos.

O usted mismo puede encargarse del trabajo. Pero antes de hacer esto (tal vez piense que no tiene nada que perder, excepto tiempo y esfuerzo), es necesario que se entere de algunos detalles.

Primero, puede usted perder dinero si se desanima y se da por vencido a la mitad del trabajo. Las reparaciones de un motor requieren herramientas especiales. Y las herramientas especiales pueden costarle más de 100 dólares. La mayoría de ellas no tendrán uso posterior, a no ser que decida reacondicionar el motor de nuevo.

Segundo, pregúntese si cuenta usted con las facilidades para desarmar un motor, especialmente si es necesario desmontar el motor del automóvil. ¿Cómo va usted a hacer esto, si, por ejemplo, vive usted en el centro de una ciudad? Piénselo bien.

Sería yo la última persona en desanimar a cualquiera que desee encargarse él mismo de las reparaciones de su automóvil. Pero si quiere usted estar bien informado antes de proceder con este trabajo, lo que más le conviene es comprarse un manual de servicio relacionado con su modelo de automóvil. Lea las secciones tituladas "Restauración de Guías de Válvulas" y "Reacondicionamiento del Motor" y entérese de lo que hay que hacer. Luego podrá usted determinar si se encuentra capacitado o no para realizar esta labor.

Si decide encargarse usted mismo de todo, necesitará el manual de servicio para que le sirva de referencia. Contiene instrucciones y especificaciones importantes. Igualmente, le será de gran utilidad leer nuestro libro: "Cómo cuidar su automóvil" No. 3, ahora a la venta. Si no quiere encargarse del trabajo, el manual de servicio y nuestro libro constituyen de todos modos publicaciones de referencia, que dan a conocer todos los detalles relacionados con los trabajos que pueda requerir el motor de su automóvil.

Los manuales de servicio generalmente pueden obtenerse, escribiendo al fabricante. ("Cómo cuidar su automóvil" No. 3 está a la venta en su puesto de revistas favorito.) Para ayudarlo en su decisión de reacondicionar o no usted mismo el motor de su automóvil, considere los siguientes hechos:

Reparación de guías de válvulas

Las guías de las válvulas en los motores modernos constituyen parte integrante de la culata, y en la mayoría de los casos no se pueden cambiar.

Cuando se vuelve excesivo el claro entre el vástago y la guía de una válvula, el procedimiento normal es cambiar las válvulas por unidades nuevas que tengan vástagos de tamaño sobremedida. Por ejemplo, las válvulas que se fabrican para motores de la Chrysler Corp. tienen vástagos con un tamaño sobremedida de 0,127 mm, 0,381 y 0,762 mm. Los motores Chevrolet pueden utilizar válvulas que tengan vástagos con un tamaño sobremedida de 0,076, 0,381 y 0,762 mm.

El manual de servicio contiene información sobre la disponibilidad de las válvulas.

Para reparar las guías de las válvu-

las, tendrá usted que quitar la culata y las válvulas. Es necesario medir los claros entre las guías y los vástagos de las válvulas. Si se determina que se necesitan válvulas con vástagos de tamaño sobremedida, habrá que escariar las guías (agrandarlas) para dar cabida a esos vástagos.

A continuación se dan a conocer algunas herramientas especiales que necesitará usted para este trabajo, y su costo aproximado en los Estados Unidos (los precios se obtuvieron de la Kent-Moore Tools):

—Escariador de guías de válvulas, Dls 17.00.

—Compresor de resortes de válvulas, Dls 17.00.

—Instalador y probador de sellos de válvulas, Dls 10.50.

De encargarse un mecánico profesional de esta labor, tendría usted que gastar alrededor de 250 dólares, si vive en los Estados Unidos.

Detalles relacionados con el reacondicionamiento de un motor

—Es importante examinar bien el diámetro interior de los cilindros al efectuar un cambio de anillos, para ver si tiene rayaduras. Pase la uña de un dedo por el diámetro interior de cada cilindro. Si puede usted sentir algún resalto, habrá que eliminar ese resalto escariándolo. En los Estados Unidos, un escariador cuesta alrededor de 60 dólares. Cualquier intento de instalar un pistón con nuevos anillos dentro de un cilindro que tenga un resalto, probablemente dará lugar a la rotura de los nuevos anillos.

—Al quitar las tapas de las bielas, es importante relacionarlas con los cilindros a las cuales pertenecen. En algunos casos las tapas y las bielas están ennumeradas para facilitar su identificación. Pero si no tienen ningún número, utilice un punzón para formar marcas de identificación. Por ejemplo, una sola marca del punzón, puede servir para identificar las piezas pertenecientes al cilindro No. 1; tres marcas sirven para identificar el cilindro No. 3 y así sucesivamente.

Nunca use una lima para formar marcas de identificación.

—Como las bielas se mueven hacia arriba y hacia abajo en pares, es conveniente desarmarlas también en pares. Haga girar el cigüeñal hasta que un par de tapas de bielas quede en posición, quite las tuercas de los pernos de las bielas y luego quite las tapas. Empuje los pistones hacia arriba a través de las perforaciones, pero tenga cuidado de no dañar los muñones.

—Los anillos de pistones pueden obtenerse en una una variedad de tamaños para compensar el desgaste del diámetro interior de los cilindros. Hay que medir con exactitud ese diámetro interior con una herramienta medidora correspondiente, a fin de poder seleccionar los anillos del tamaño correcto.

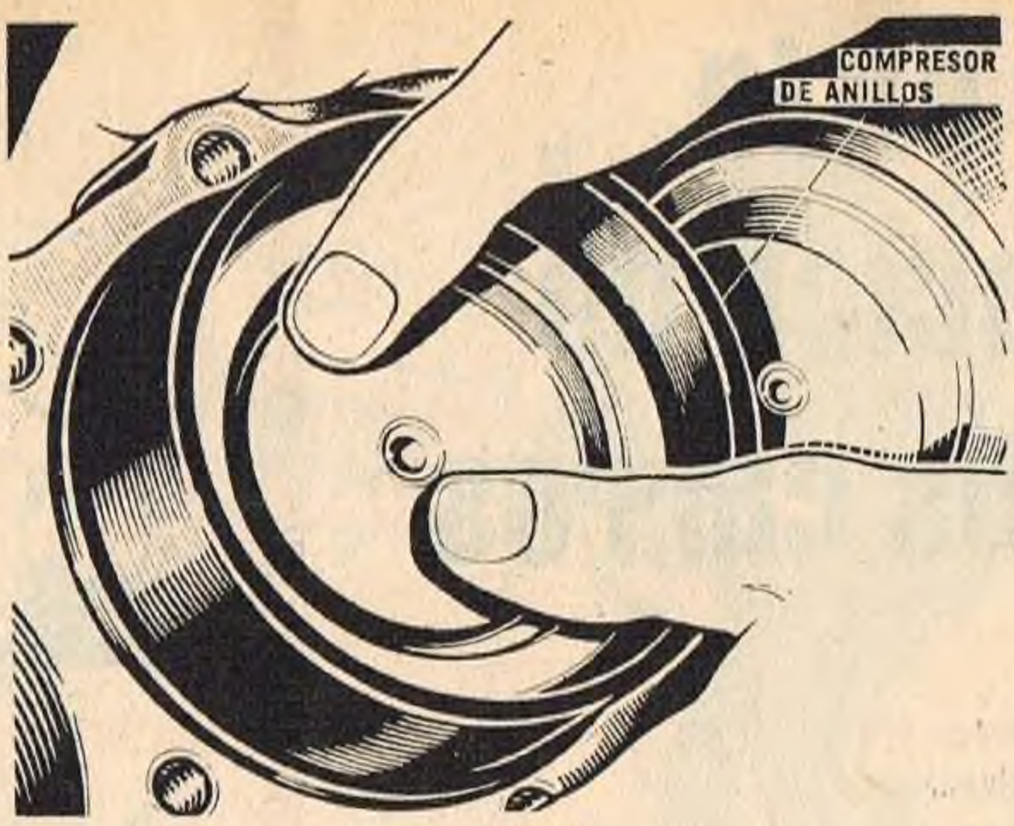
—Si los diámetros interiores de los cilindros tienen una conicidad de más de 0,381 mm, debe usted rectificarlos e instalar nuevos pistones y anillos. Si no hay que rectificar el diámetro interior del cilindro, deben utilizarse las herramientas correspondientes para eliminar el glaceado antes de reinstalar los pistones.

—A continuación se dan a conocer algunas herramientas especiales que tal vez pueda usted necesitar para los pistones de un motor, y sus precios aproximados en los Estados Unidos:

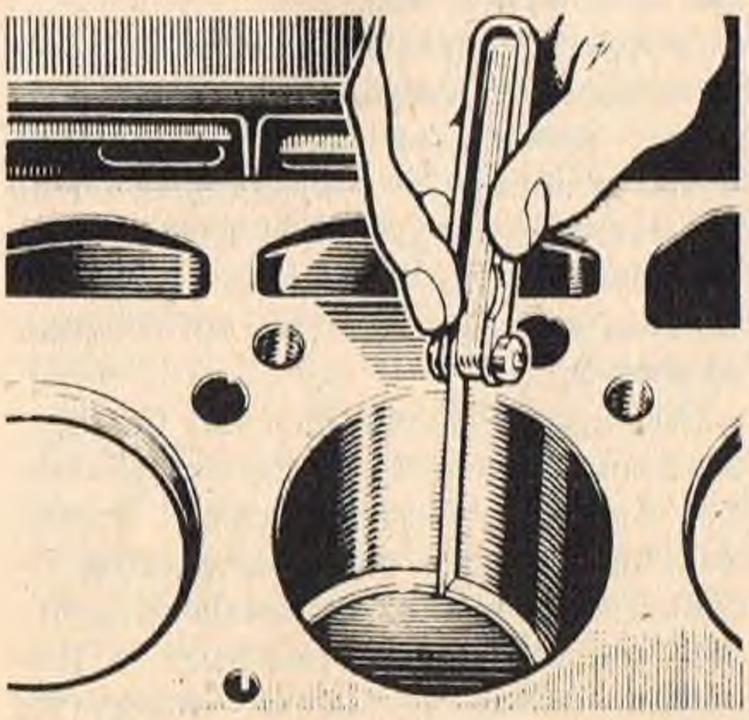
1. Compresor de anillos de pistones para comprimir los anillos al instalar los pistones en los cilindros —Dls 10.
2. Expansor de anillos de pistones para quitar e instalar anillos —Dls 5.
3. Medidor de diámetro interior de cilindros —Dls 65.
4. Herramienta rectificadora de diámetro interior de cilindros —Dls 30.

Dónde obtener información

Además del manual de servicio, y de nuestro libro en español "Cómo Cuidar su Automóvil" No. 3, puede usted obtener información en otros dos libros que pueden facilitar sus labores al reacondicionar un motor. Estos libros, escritos en inglés, llevan los títulos de **Auto Engines and Electrical Systems** y **Auto Repair Manual.** Ambos son publicaciones de la revista **Motor** y pueden obtenerse en librerías de los Estados Unidos. Si experimenta usted dificultades obteniendo una u otra publicación, y desea que se la manden por correo, escriba a: Motor Books, Box 2316, New York, N.Y. 10022, Estados Unidos. ◆



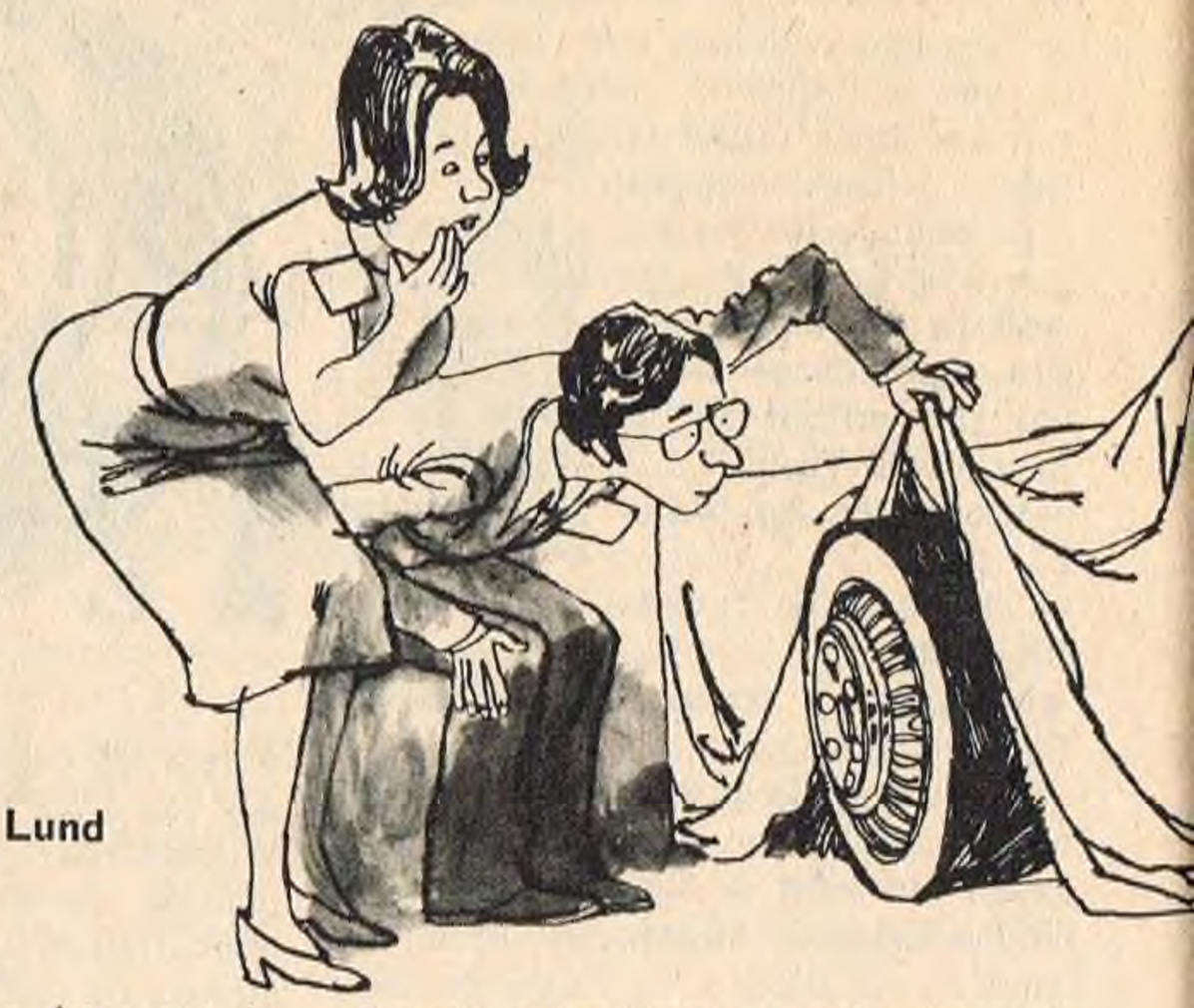
Será necesario un compresor de anillos para volver a instalar un pistón en el cilindro, tal como se muestra en el dibujo



Para comprobar el tamaño de los anillos, coloque un anillo en el diámetro interior del cilindro, empujándolo hacia abajo cuidadosamente con la cabeza de un pistón. Mida el espacio libre entre los extremos del anillo. Si ese espacio es mayor o menor que los límites especificados, obtenga nuevos anillos.

Compruebe la condición de las ranuras de los anillos, insertando una lámina calibradora entre el anillo y el área plana. La lámina debe deslizarse libremente al moverla. Haga esto alrededor de toda la circunferencia del pistón y en las ranuras de todos los anillos. Un atascamiento de la lámina indica que se ha producido un resalto en el área plana. Si es así, habrá que cambiar el pistón, ya que los resaltos causan daños a los anillos nuevos

Misterio en la presentación de los nuevos carros



Por Robert Lund

SON LAS SEIS de la mañana y hay un grupo de hombres sospechosos desmantelando una combinación de camión y remolque en un callejón dos cuadras al sur del Edificio General Motors, en el centro de la ciudad de Detroit. El camión era un modelo Chevrolet o GM cuando iniciaron sus labores los desmanteladores. Pero se le ha quitado todo lo que podía servir para identificarlo por fuera y es difícil determinar su marca cuando terminan con él. Hasta le han cambiado las placas de circulación.

Si su primera reacción al ver esto es buscar un teléfono para llamar a la policía, no se precipite usted. Observe al grupo trabajando y pronto se dará cuenta de que no están haciendo nada pecaminoso.

Aunque es evidente que los desmanteladores son profesionales y que están tratando de disfrazar el camión-remolque, no hay nada que delate que sean ladrones. No miran furtivamente hacia un lado u otro, temerosos de que los estén observando, no se muestran nerviosos por terminar el trabajo a toda prisa. Efectúan su trabajo de manera calmada y metódica.

Se oculta la identidad de los autos

¿Qué está ocurriendo, entonces?

Lo que está sucediendo en ese callejón es parte de los preparativos para la primera exhibición pública de un auto que la Chevrolet presentará de aquí a tres o cuatro años.

Ese mismo día, el remolque —y posiblemente más de un remolque— será cargado con una flotilla de automóviles, uno de los cuales será el nuevo modelo. Los otros —cinco, seis y hasta ocho autos— serán modelos actuales tanto de marca GM como de fábricas competidoras. Todos habrán sido sometidos al mismo tratamiento de eliminación de rasgos identificadores a que se sometió el camión-remolque.

Los vehículos serán transportados a a un lugar secreto fuera de Detroit, donde serán exhibidos ante un público cuidadosamente seleccionado, integrado por unos cuantos cientos de automovilistas. Se les pedirá a éstos que indiquen qué es lo que les gusta o no les gusta de esos vehículos. No sólo el modelo nuevo, sino todos ellos. El auto nuevo no será singularizado en forma alguna para hacerlo resaltar entre los otros modelos y el "jurado" no conocerá el nombre de la compañía que patrocina la exhibición.

¿Por qué, entonces, tanto secreto con el camión de transporte? Si entra usted en un auditorio con un camión lleno de relucientes automóviles y el camión o el remolque lleva el nombre de una compañía de automóviles en particular pintado en él, es fácil saber que ésa es la compañía que está ofreciendo la exhibición. Pero el objetivo de esta exhibición en particular es obtener una reacción imparcial al nuevo auto. Si alguna persona ve el nombre de la compañía en el camión y es partidario de los autos GM, es muy probable que su opinión favorezca a la GM. Y viceversa.

En algunas situaciones, las firmas de automóviles ni siquiera usan sus propios camiones para transportar los vehículos; le encomiendan esto a una firma transportista independiente. O si usan sus propios camiones, los hacen llegar a 80 ó 160 kilómetros del sitio de la exhibición y le piden a un transportista local que se encargue del traslado final.

Todo envuelto en secreto

Lo del camión de transporte es sólo el comienzo de un elaborado plan que utiliza Detroit para determinar de antemano la aceptación del público de un nuevo automóvil, antes de producirlo en serie. Las exhibiciones secretas son conocidas como "clínicas de productos" y se llevan a cabo tomando innumerables medidas de precaución.

El reglamento No. 1 es nunca celebrar una exhibición semejante en la ciudad de Detroit y ni siquiera en el estado de Michigan, al cual pertenece Detroit. "Detroit es una ciudad prejuiciada", dice Leonard J. Piconke, director de mercadeo del Grupo Automotriz North American de la Chrysler. "No puede uno obtener de nadie una opinión imparcial". Se debe esto a que todos los de Detroit conocen a alguien conectado con la industria del automovilismo: un hermano, un primo, un amigo que trabaja en una compañía de automóviles, un agente de autos, un proveedor, una agencia de publicidad que presta servicios a una firma de automóviles, etc.

Tampoco conviene celebrar estas exhibiciones en Nueva York. Demasiada gente, demasiados habitantes que no tienen automóviles y la celebración de un evento semejante en Nueva York obligaría a valerse de la ayuda de muchos extraños que podrían divulgar el secreto.

Los lugares favorecidos son Chicago, St. Louis, Kansas City, Dallas, Atlanta, Los Angeles y San Francisco —ciudades "neutrales"— como las califica Piconke. Se prefieren las ciudades grandes, en vez de las pequeñas o medianas, debido a que es importante que el sitio tenga un número grande de automóviles para poder obtener dueños de toda clase de vehículos que asistan a la exhibición. A menudo hay suficientes actividades en estas ciudades para que una exhibición semejante no llame tanto la atención como en una población pequeña, y las ciudades grandes cuentan con todas las facili-

dades necesarias —auditorios o anfiteatros— para dar cabida a un evento semejante.

El fabricante de automóviles decide dónde y cuándo se ha de celebrar la exhibición, pero las compañías generalmente se valen de firmas extrañas para realizar todas las labores correspondientes al evento en sí, después de efectuarse éste, y para hacer los arreglos necesarios con el dueño del auditorio, a fin de proteger la identidad del fabricante.

La Chevrolet prefiere encargar todo el trabajo a empleados suyos. Aunque esta firma cuenta con el personal más experimentado en exhibiciones semejantes que pueda haber, a veces le sale el tiro por la culata.

El otoño pasado, por ejemplo, después de semanas enteras de labores secretas antes de una exhibición, llegaron los empleados de la compañía al auditorio donde iba a tener lugar el evento y se encontraron con un enorme letrero colocado en la fachada del edificio, que decía: "Bienvenidos a la presentación del nuevo auto". El dueño del edificio estaba tan satisfecho de haber obtenido a la Chevrolet como cliente que mandó a hacer el letrero de su propio bolsillo. Para colmo, mandó invitaciones a los periódicos y las estaciones de radio y televisión de la ciudad para que dieran publicidad al acontecimiento.

La Chevrolet no tuvo otra alternativa que cancelar el evento en ese lugar y buscar de inmediato otro sitio cerca. Se celebró la exhibición el día indicado, pero a un costo algo mayor.

Selección de autos de "camuflaje"

Después de seleccionar el sitio, el siguiente paso consiste en preparar una lista de autos de "camuflaje" para exhibirlos junto con el nuevo vehículo. Los modelos "viejos" tienen que parecerse lo más posible al nuevo auto en cuanto a tamaño, peso, estilo de carrocería, apariencia y equipo. Si el nuevo auto es demasiado diferente, se destaca fácilmente entre los otros.

Si el nuevo modelo es un cupé de dos puertas, por ejemplo, los autos "viejos" también deben ser cupés de dos puertas. Evidentemente que no se usa un Lincoln como auto de camuflaje, si el prototipo es un Pinto o un Maverick. Una forma de disfrazar el nuevo auto es pintando todos los vehículos del mismo color. Ford hizo esto hace unos cuantos años, pintando todos los modelos del mismo color pardo.

Si el nuevo auto no se habrá de producir sino dentro de tres o cuatro años, estará hecho de arcilla. Esto complica todo. Por una parte, los que asisten a la exhibición no pueden tocar el modelo de arcilla. Por lo tanto, hay que rodear los vehículos con una cerca de sogas —no sólo el de arcilla sino todos ellos.

Además de ser diferente al tacto, un auto de arcilla tiene una apariencia diferente a un auto hecho de metal. Se puede hacer que un modelo de arcilla parezca estar hecho de metal, pero se trata de un complicado procedimiento, por lo que es más fácil hacer que que los autos verdaderos de metal parezcan estar hechos de arcilla.

Los vehículos de la competencia que se exhiben junto con el prototipo se compran en agencias, generalmente de Detroit, en vez de la ciudad donde se celebra la exhibición. Los fabricantes siempre están comprando autos de la competencia para fines de comparación en Detroit, por lo que esto no atrae mucho la atención, como sucedería si la GM o la Ford comprara un grupo de autos Chrysler en St. Louis o Los Angeles.

Mientras se desmantelan los autos para acondicionarlos, otro departamento prepara una lista de dueños de automóviles para invitarlos a la exhibición. La firma fabricante generalmente encomienda esto a una organización ajena.

El fabricante suministra un perfil del tipo de dueño de automóvil que desea —edad, educación, estado civil, número de hijos, ingresos, tipo de auto que maneja, precio del vehículo, edad del auto, para qué se utiliza, etc. La compañía de investigaciones de mercados obtiene entonces una lista de nombre de dueños que cumplen con los requisitos del fabricante y somete la lista a una rigurosa selección. Es posible que la lista original tenga de 25.000 a 30.000 nombres. Después de la selección, incluye sólo de 500 a 700 nombres.

No es fácil hacer esta selección. Un factor debe tener relación con otro. Por ejemplo, digamos que el vehículo es un miniauto que la GM piensa presentar en 1981. Esto presenta un problema desde el mismo principio, debido a que no hay autos de la competencia —al menos ninguno que pueda obtener la GM— que puedan exhibirse para fines de comparación. La lista de invitaciones debe ser de dueños de autos pequeños que existan actualmente en el mercado.

Por un procedimiento de eliminación, se reduce la lista original de 25.000 nombres a 10.000. Se repite este procedimiento una y otra vez, dependiendo

de los requisitos qpe exige la GM.

Requisito: La GM considera su nuevo auto como un vehículo secundario, por lo que todos los invitados deben tener dos autos por lo menos.

Requisito: La GM quiere que la lista final tenga 500 nombres: 100 dueños de autos GM, 100 dueños de marcas Ford, 100 propietarios de marcas Chrysler, 100 de American Motors, 60 dueños de autos japoneses, 40 propietarios de modelos Volkswagen.

Requisito: La GM considera que su auto nuevo tendrá más aceptación entre las mujeres que entre los hombres, por lo que desea que se inviten 60 mujeres por cada 40 hombres.

Requisito: Las mujeres deben ser lo suficientemente jóvenes para procrear (en 1981, cuando salga el vehículo), deben vivir por lo menos a 5 kilómetros de un centro comercial y no han debido haber sido multadas por correr demasiado en sus autos durante los tres últimos años.

La lista de requisitos no tiene fin. No debe incluir ni esposas ni maridos de periodistas, ninguna esposa de un agente de automóviles ni personas relacionadas con el negocio del automovilismo, ninguna persona que beba demasiado alcohol o que tenga una motocicleta, ninguno que haya tenido un familiar muerto en un accidente de automóvil, ninguno que trabaje durante las horas en que se ha de celebrar la exhibición.

Parte de esta información puede obtenerse de los registros públicos y parte sólo se puede obtener por contactos personales a través del teléfono o visitas a casas particulares. Se requiere un entrevistador muy astuto para averiguar si la Sra. Ama de Casa bebe alcohol a escondidas, sin preguntárselo directamente.

Una vez redactada la lista final se le envía una invitación escrita al preestreno, en papel con membrete de la firma de investigaciones de mercados.

Vigilantes uniformados

Se colocan vigilantes uniformados en las entradas y salidas del auditorio donde tiene lugar la exhibición, para cerrarle el paso a cualquier intruso y tener la seguridad de que sólo entren los que tengan invitaciones. Si se tiene alguna duda sobre la identidad de algún invitado, se le pide que se identifique con algún documento. Otra técnica utilizada para impedir la entrada de intrusos es solicitarle a cada invitado que firme y devuelva una una nota de aceptación cuando reciba la invitación. Se les pide a los invitados que firmen en una hoja cuando llegan al auditorio y se compara esta firma con la que aparece en la nota de aceptación.

La primera versión del Pacer (foto superior) contrasta con el modelo (arriba) presentado en 1975. Note los cambios en la parte delantera y trasera y el ancho de la columna en B.

Nunca se pide a los invitados que dejen de traer cámaras fotográficas; pero, si alguien se presenta con una cámara, se le solicita que la deje con un vigilante antes de entrar al recinto.

Las exhibiciones tienen lugar durante varios días —de dos a cinco— para darles a todos la oportunidad suficiente de observar los automóviles en grupos pequeños. Las compañías no quieren que los 500 jurados lleguen al mismo tiempo y el mismo día. Hacen todo lo posible por limitar el número de invitados en el auditorio a grupos pequeños de no más de 20 a 25 personas.

Son mejores los grupos pequeños

"Si reúne usted a varios cientos de personas en un solo recinto a la vez", dice un veterano del personal de investigaciones de la Ford, "muestran una tendencia a mirarse los unos a los otros y luego a ponerse a conversar entre sí. Se trata de algo normal. Toda persona está interesada en otras personas. Mientras más pequeño sea el grupo, más atención presta el público a los automóviles".

Se les pide a los invitados que indiquen lo que les gusta y lo que no les gusta de los autos, de varias maneras. Un método usado es darle a cada persona un grupo de hojas de calificación —una serie de hojas para cada auto que se exhibe— y pedirle que indique cuáles son las cosas que le gustan o no le gustan, calificándolas del 1 al 10. Tal vez se le pida calificar al auto de esta manera desde varios ángulos— vista delantera, vista trasera, perfil e interior.

Otro método de obtener la información buscada es haciendo preguntas directas. Hay un experto junto a cada auto y éste le hace preguntas a cada persona después de haber examinado el vehículo.

En tiempos pasados, antes de que la grabación de conversaciones particulares se convirtiera en un escándalo nacional en los Estados Unidos, algunas firmas de automóviles ocultaban dispositivos de grabación de tamaño miniatura en los vehículos para enterarse de los comentarios que hacían los invitados. Aparentemente ya no se hace esto; al menos no hay una sola firma que confiese que lo haga.

¿Qué incentivos se usan para atraer a una persona el auditorio y quitarle dos horas de su tiempo?

Se usan diferentes incentivos

Los fabricantes de automóviles utilizan diferentes incentivos, dependiendo del público y del tipo de automóvil que se evalúa. Lo más común es regalarle a cada invitado algún artículo —un juego de bolígrafos finos o un pequeño artefacto eléctrico. Otra recompensa es ofrecerle al invitado y su pareja— esposa o amiga— una cena en el mejor restaurante de la ciudad. A los investigadores les gustan estas cenas, ya que les proporcionan una segunda oportunidad de hablar sobre automóviles y de entrevistar a los invitados en un ambiente más agradable. La mayoría de la gente se vuelve más comunicativa después de una copa de vino y un buen lomo de carne.

"Estos métodos no dan resultados cuando se trata de reunir a dueños de autos Cadillac o Lincoln", dice alguien que ha intervenido mucho en exhibiciones de la GM. "A los dueños de modelos Cadillac no les interesa un premio de 10 ó 20 dólares o una cena en un buen restaurante. La forma de atraerlos es ofreciéndoles una donación de 25 dólares a su institución caritativa favorita".

Se invierten vastas sumas de dinero y semanas enteras de trabajo para reunir los autos de camuflaje y preparar la exhibición. Por lo tanto, a los fabricantes les gusta sacarle el máximo provecho a esto. No es raro que una compañía presente la misma exhibición, primero en Chicago, por ejemplo, y luego en St. Louis y en Dallas.

¿Prestan atención las compañías a las cosas negativas que dice la gente sobre los automóviles en estos eventos?

"Esa pregunta no tiene fundamento", contesta un ejecutivo de la GM. "¿De qué sirve gastar cientos de miles de dólares, trabajar durante semanas enteras para una exhibición semejante, si ha hacemos caso omiso de las críticas que oímos? Pues no tiene sentido".

Los pre-estrenos dan lugar a cambios

Todos los fabricantes citan ejemplos de cambios que les han hecho a sus automóviles como resultado de estos pre-estrenos secretos.

Cuando la Ford presentó el Mustang

(Continúa en la página 88)

Las pruebas de Champion pueden ayudarlo a vender más afinaciones:

Que los coches afinados pueden pagar por bujías de encendido nuevas con menos de 5 tanques de combustible.

Estos ahorros tan oportunos con una afinada, fueron revelados en pruebas hechas en marcas populares de coches particulares. Los resultados muestran que una afinada con las bujías de encendido Champion ahorraron, en promedio, 4.37 litros por cada tanque de combustible. Suficiente, es más para pagar por 4 nuevas Champion con menos de 5 tanques llenos. Y las nuevas Champion solas se acreditaron por casi la mitad de los ahorros de combustible.

Otro factor importante: Ya que 3 de cada 5 coches en la carretera necesitan afinación, muchos de los coches de sus clientes se encuentran entre los que están desperdiciando combustible—y dinero—sin necesidad.

Así que hágase el propósito de dejarles saber a sus clientes la cantidad de combustible que pueden ahorrar con una afinada. (Recuérdeles que los ahorros en combustible pagan por las bujías de encendido en menos de 5 llenadas.) Y cuando haga afinaciones instale Champion. La bujía más vendida en el mundo.

CHAMPION®

La bujía más vendida en el mundo.

Dėles una mirada a los autos

Buick Regal

Chevrolet Monte Carlo

Pontiac Grand Prix

Mayor kilometraje de autos GM

De acuerdo con informes preliminares obtenidos de la GM, sus nuevos modelos intermedios de 1978 desarrollarán un kilometraje promedio alrededor de 9,35 km/l. La GM todavía debe dar prueba de esto a las autoridades gubernamentales. Si en las pruebas preliminares realizadas por las autoridades desarrollan esos vehículos el kilometraje indicado, los autos pequeños de 1978 mostrarán una mejora de aproximadamente 1,27 km/l en relación a los modelos semejantes de 1977.

Nueva carrocería para el Mustang

El modelo de 1978 del Mustang será el último que emplee la carrocería actual de este vehículo. Para 1979 habrá una carrocería totalmente nueva. Seguirá siendo un modelo sin mando en las ruedas delanteras y con un motor instalado de manera convencional, pero tendrá un peso considerablemente menor.

Este será el primer producto hecho por la Ford en los Estados Unidos, en que se han tomado todos los componentes del auto para reducir su peso, por lo que sin duda tendrá un kilometraje mejor. Tal vez haya dos versiones del vehículo, la segunda de las cuales será vendida a través de las agencias Lincoln-Mercury. La versión de la Lincoln-Mercury substituirá al Capri, el cual importa la Ford de Alemania.

Consejo para compradores de autos grandes

Si piensa usted comprar un automóvil grande en los Estados Unidos, tal vez pueda ahorrarse varios cientos de dólares obteniendo un modelo de 1977, en vez de esperar a que salgan los modelos de 1978. Esto no tiene nada de nuevo; es una práctica común de las agencias para deshacerse de los modelos que todavía tienen en sus existencias antes de llegar los autos nuevos. Pero esta vez interviene otro factor de importancia.

Comenzando con los modelos de 1978, dicen las autoridades que los autos deben desarrollar un kilometraje promedio de 7,65 km/l. Algunos pueden tener un kilometraje mayor y otros uno menor, siempre y cuando todos los autos vendidos por la compañía durante el año desarrollen un kilometraje promedio de 7,65 km/l. Para alcanzar esta cifra, las compañías deben vender más autos pequeños.

Los autos pequeños no se están vendiendo en volúmenes suficientes para cumplir con ese requisito, no obstante todas las rebajas e incentivos que están ofreciendo las agencias. Esto preocupa a los fabricantes. ¿Cómo desanimar a los que quieren comprar autos grandes y animarlos a que compren autos pequeños? Una solución: Aumentar a tal punto los precios de los autos grandes que la gente no quiera comprarlos. Si no mejoran mucho las ventas de los autos pequeños de inmediato, habrá grandes aumentos en los precios de los autos grandes de 1978.

Persisten rumores sobre el motor del Corvette

Desde hace cierto tiempo están circulando rumores de que el Corvette tendrá un motor trasero o en el centro, en 1981. Pero siempre hay rumores relacionados con este vehículo. Lo del motor central se ha estado comentando desde hace unos 10 años. La Chevrolet sigue vendiendo todos los Corvette que produce o quiere producir, por lo que no debe haber motivo para hacerle esta alteración.

Costos de reparación menores de autos Chrysler

En los Estados Unidos, los que llevan sus autos a talleres de agencias para que se los reparen saben que los mecánicos se refieren a un libro especial antes de cotizar el precio del trabajo. Este libro le indica al mecánico qué cobrar por la mano de obra, a base del tiempo que tarda el trabajo. Para cada operación se permiten tantos minutos o tantas horas.
Las compañías calculan el tiempo, haciendo que un mecánico realice el trabajo y anotando el tiempo que tarda. Hasta la fecha las tarifas se han basado en trabajos realizados con herramientas manuales.

La Chrysler ha cambiado su método para calcular los costos de la mano de obra y esto ha molestado a las otras firmas. Para determinar el tiempo que tardan las labores de reparación en sus autos de 1977, la Chrysler hizo que los mecánicos utilizaran una llave de impacto, en vez de herramientas manuales. Los trabajos se pueden realizar de manera mucho más rápida con una herramienta motriz que con una herramienta manual.

Buick Century

Chevrolet Camaro

Chevrolet Chevelle

del '78

Chevrolet Chevette

Como resultado de ello, el dueño del automóvil paga menos por la mano de obra —especialmente cuando se trata de un gran trabajo de reparación— si tiene un modelo Chrysler, en vez de un vehículo de la GM, la Ford o la American Motors. Esto coloca a las otras compañías en una situación difícil, ya que a nadie le gusta pagar más que otros por la misma cosa.

Les pregunté a las otras compañías en qué forma iban a enfrentarse a esta actitud de la Chrysler. Dijeron que están estudiando el cambio realizado por esta última firma, pero que no piensan seguir su ejemplo "por el momento". Esta frase puede ser muy significativa. De hacer un cambio las otras compañías, sería al salir sus modelos nuevos.

Tal como lo señala la Chrysler, la llave de impacto no es exactamente ninguna novedad.. En la mayoría de los talleres de los Estados Unidos se ha estado usando desde hace 15 años, por lo menos, y la Chrysler sólo está reconociendo esta realidad al utilizar la herramienta motriz para calcular los costos de la mano de obra.

Excelente manual de reparaciones

La General Motors ha presentado el mejor manual de reparaciones que he visto hasta la fecha. Se lo recomiendo a todos los que reparan sus automóviles, ya sea los de mucha experiencia o los novatos. Es un libro profusamente ilustrado con dibujos, en vez de fotografías. La GM ha dividido el libro en nueve partes: calefacción y acondicionamiento de aire; carrocería, bastidor y defensas; dirección, suspensión, ruedas y neumáticos; eje trasero y eje de propulsión; frenos; motor; transmisión; chasis y sistema eléctrico; y accesorios.

Dependiendo del problema, se refiere uno a la sección correspondiente para encontrar una descripción de dicho problema. Luego se sigue una serie de dibujos que indican cuáles son los pasos que hay quedar para eliminar el problema.

La única queja que tengo con respecto al libro es que en algunos de los problemas más complicados todavía hay que referirse al manual de servicio del fabricante, después de dar con aquéllos. Aunque el mismo ha sido preparado para autos de la GM, mucha de la información que contiene se puede aplicar a todos los vehículos en general.

El objetivo principal de la GM para 1978 es reducir el tamaño de los modelos intermedios, los cuales sin duda encontrarán la misma aceptación de parte del público que los modelos grandes, cuyo tamaño se ha reducido este año. La carrocería especial de dos puertas será compartida por el Buick Regal, el Chevrolet Monte Carlo, el Pontiac Grand Prix y el Oldsmobile Cutlass Supreme. La distancia entre ejes será de 2,74 m y el peso bajará de 180 a 270 kilogramos.
El Century es un modelo de extremo trasero sesgado, mientras que el Chevelle tiene un extremo trasero de tipo amuescado

Por Robert Lund

Mercury Zephyr

Fairmont/Zephyr wagon

Ford Granada

Ford Fairmont

Derivado del Fiesta

En la edición de mayo de este año, informé sobre un misterioso miniauto que la Ford está preparando para 1980-81. Dije que era misterioso, debido a que no se sabía dónde quedaría ubicado entre los autos de la Ford. Pero ya lo he averiguado. El nuevo auto será un substituto del Fiesta y del Pinto. El Fiesta es el nuevo vehículo importado por la Ford que ya se ha puesto en venta en los Estados Unidos. Cuando se dio a conocer la aparición del Fiesta hace 21 meses, dijo la Ford que si el auto llegara a tener buenas ventas, lo produciría en los Estados Unidos presentaría una versión norteamericana de él.

Pero ha habido un cambio en los planes de la compañía. La Ford no quiere esperar a que le lleguen los informes de ventas para determinar el éxito del Fiesta en los Estados Unidos. Comenzará a producir un modelo derivado del Fiesta en el país en 1980 para venderlo como modelo de 1981. Será la primera incursión de la Ford en el campo de los autos del tamaño y precio del Fiesta y el Pinto. Generalmente se le da un nombre nuevo a todo auto nuevo, pero en este caso es posible que la Ford lo llame Fiesta o Pinto para identificarlo con uno de estos dos modelos.

La Ford Motor Company presenta en 1978 un auto totalmente nuevo que será vendido por la división Ford como el Fairmont y por la Lincoln-Mercury como el Zephyr. Todos los modelos de dos puertas, de cuatro puertas, ranchera y convertible de techo duro deportivo con dos puertas— tendrán una distancia entre ejes de 2,57 m. Dejarán de producirse el Maverick y el Comet en 1978, y el Granada y el Monarch serán sometidos a cambios de apariencia.

EL PORCHE 928 - TODO NUEVO

Por Bill Hartford

ES UN PORSHE en todo el sentido de la palabra, aun cuando los aficionados al 911 con motor trasero digan que no es más que un Corvette con un gran motor V8 en el extremo delantero.

El 928, que pronto se pondrán en venta en los Estados Unidos, resulta mucho más fácil de conducir que el 911, cuyo manejo requiere verdadera pericia, debido a la gran sensibilidad de su manubrio de dirección y del pedal del acelerador.

Nadie tendrá dificultades conduciendo el nuevo 928, debido a que se comporta a las mil maravillas en las curvas y aún mejor en las rectas. El aficionado al Porsche clásico echará de menos la sensación de liviandad que ofrecen tradicionalmente los automóviles de esta marca, pero no tardará en acostumbrarse a las características particulares de marcha del nuevo 928. Estará convencido de que es un auto superior a sus predecesores, excepto si es uno de esos tradicionalistas que prefieren el Porsche original 356 creado por Ferdinand Porsche, en vez del 911.

El 928 es un vehículo totalmente nuevo, pero cualquiera aficionado al Porsche se sentirá perfectamente a sus anchas al colocarse por primera vez tras el manubrio de dirección, cuyo diseño sigue siendo igual que siempre.

Comprobaciones antes del vuelo

Antes de comenzar a rodar, hay ciertas cosas que debe usted hacer: primero, esforzarse por alcanzar la combinación de arnés y cinturón de seguridad (vea abajo) la cual se proyecta del poste B muy por detrás del respaldo del asiento delantero. Podría emplearse un pequeño gancho en el lado del respaldo del asiento para conservar esa combinación de arnés y cinturón a fácil alcance de la mano. Aparte de esto, es fácil acomodarse en el vehículo: los asientos son totalmente ajustables, igual que los pedales y ei manubrio de dirección.

Algunos de los controles, interruptores e instrumentos se encuentran en los sitios de siempre, pero otros no. El encendido, por ejemplo, no está en la columna de dirección, sino entre los instrumentos por delante del conductor. En la solera inferior alfombrada a la izquierda del conductor hay un interruptor para ajustar los faros delanteros de acuerdo con las diferentes condiciones de carga. Pero también se puede utilizar para advertir a los conductores que vienen por delante que atenúen sus faros delanteros.

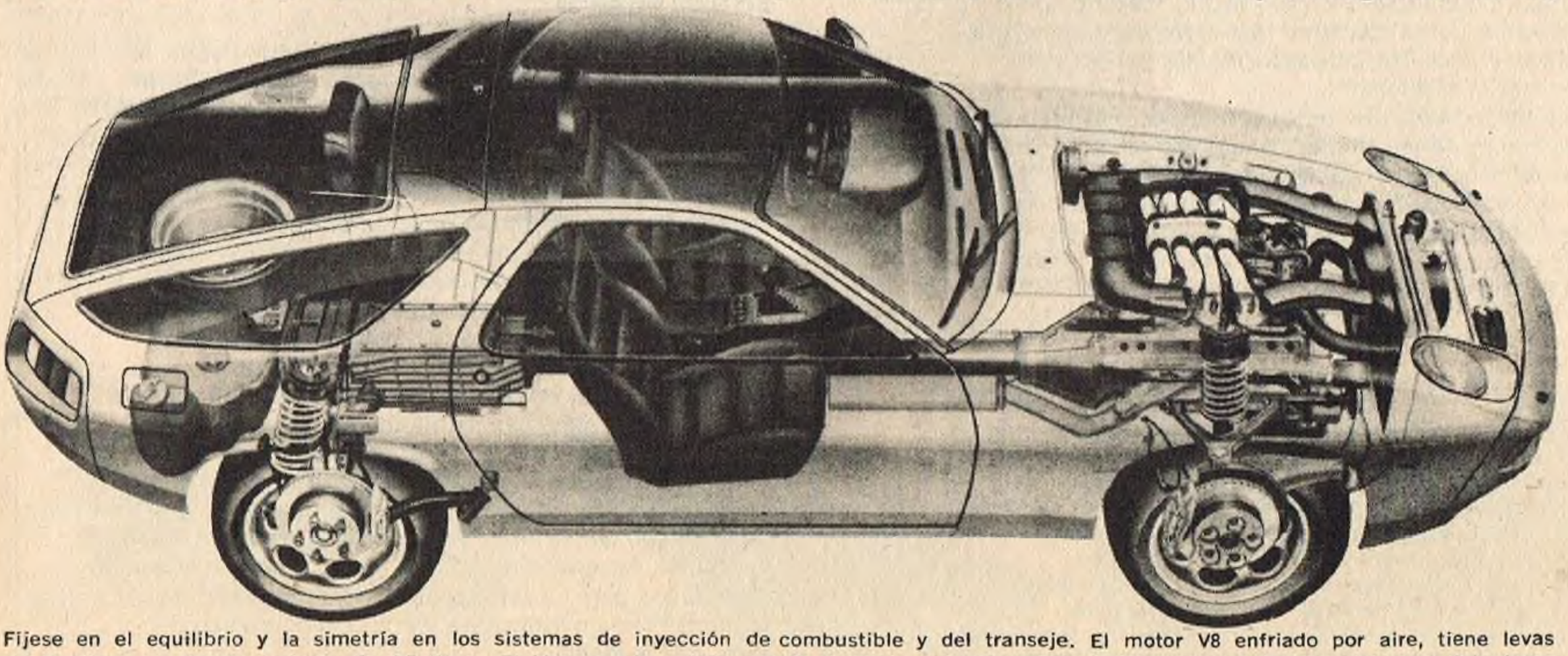
El auto tiene sistemas especiales para lavar el parabrisas y los faros delanteros y para el parabrisas también hay un segundo depósito de solución de limpieza.

En la consola central hay un sistema que advierte contra doce posibles fallas: unas luces de destello indican pérdidas de tales líquidos vitales como el aceite del motor y el líquido de los frenos. La iluminación constante de las luces indica que hay poco líquido para lavar los faros y el parabrisas, que las almohadillas de los frenos se están desgastando y cosas semejantes.

Lo que parece ser una guantera no lo es; no se trata exactamente de una refrigeradora, sino de un compartimiento enfriado por un conducto del acondicionador de aire estratégicamente ubicado. ¿Para qué sirve? Pues para conservar esos emparedados que se lleva uno cuando sale de paseo al campo.

Rodamiento previo al "despegue"

Dé vuelta a la llave en el 928 y deje que el Bosche K-Jetronic se encargue de todo. No hay estrangulador. No hay



Fíjese en el equilibrio y la simetría en los sistemas de inyección de combustible y del transeje. El motor V8 enfriado por aire, tiene levas en lo alto y un desplazamiento de 4,5 litros. El bloque y la culata son de aluminio, así como el capó, las puertas y los guardafangos delanteros

No puede haber auto deportivo con más refinamiento que el cómodo Porsche de cuatro asientos con motor V8 en el extremo delantero

El extremo trasero se destaca por su amplia escotilla, mientras que el extremo delantero del 928 de 225 kph tiene faros delanteros oscilantes

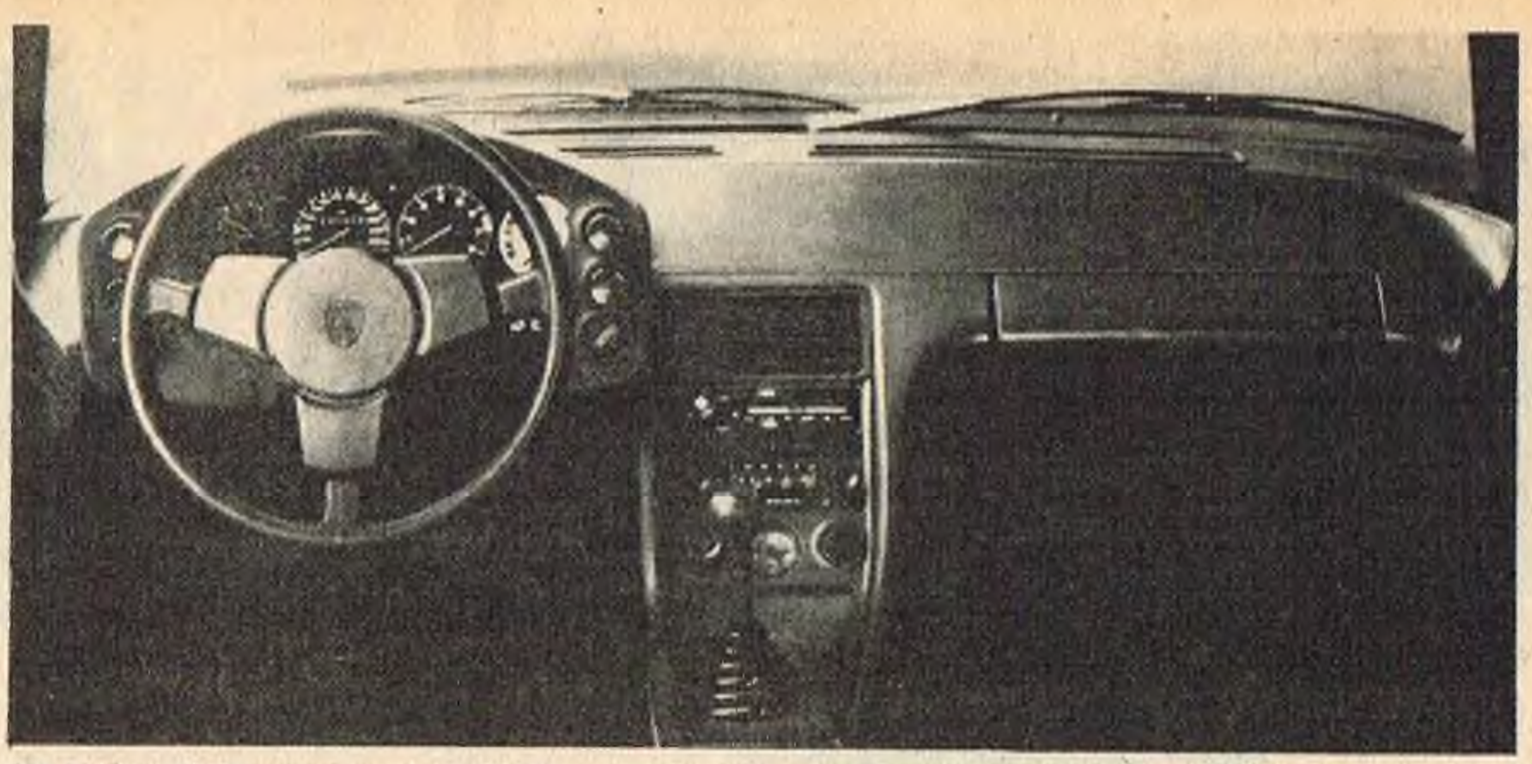
que bombear gasolina. Sólo hay que conectar o desconectar la llave. El liviano V8 (259,45 kilos) desarrolla su potencia máxima de 215 caballos (versión para los Estados Unidos) a 5250 rpm o sea más de 1000 rpm por debajo de la raya roja. Se logra una torsión máxima a 3600 rpm y el 928 acelera con suavidad sin vacilar, aun desde bajas velocidades en el quinto engranaje. Para los que lo desean, se ofrece una transmisión automática como equipo optativo que la Porsche obtiene de la Mercedes-Benz.

Se decidió utilizar un motor V8 y un tren de mando de tipo de transeje en 1971, cuando se inició el proyecto 928 (el 924, presentado en 1976 en los Estados Unidos, tuvo su origen en este proyecto). La decisión de utilizar un motor V8 enfriado por agua en el extremo delantero se hizo cuando se estaban imponiendo grandes limitaciones a los automóviles. La disminución de las emisiones del escape con un motor V8 enfriado por agua, fue uno solo de varios factores. También resultaba más fácil cumplir con los reglamentos relacionados con los ruidos, separando al máximo los ruidos del motor de los ruidos del escape. El transeje proporciona una buena relación entre el peso delantero y el trasero para facilitar el manejo del vehículo, y el desplazamiento del motor de 4,5 litros proporciona el rendimiento que exige el conductor de este tipo de automóviles. No hay duda de que se trata de un auto con un rendimiento excepcional.

En pleno vuelo

El motor desarrolla su potencia con rapidez, pero con mayor suavidad y de manera más silenciosa que el 911. Se debe a la torsión mayor que se trasmite al desarrolarse un embrague especial de dos discos. Aparte usted el pie izquierdo y aplique el derecho, y en menos de siete segundos está usted desarrollando una velocidad de 95 kilómetros por hora. El coeficiente de arrastre de la carrocería del 928, un término científico para explicar las características aerodinámicas de un automóvil, es igual que el del 911, cuya forma ha sido tan altamente elogiada por sus características aerodinámicas. El tercer engranaje da buenos resultados a velocidades hasta de 150 km/hora. Se usa el cuarto engranaje para velocidades hasta de 189 km/h y en el cuarto engranaje se puede alcanzar la velocidad máxima del vehículo, que es de alrededor de 225 km/h.

Cansa mucho la concentración que se requiere para manejar a tales velocidades, por lo que decidí pasar al asiento del pasajero. Con un colega manejando por un tramo de la autopista que conduce a Niza, mientras el auto se movío a una velocidad de 190 a 225 km/h, me quedé dormido en el asiento inclinable. No debe uno dormir cuando prueba un automóvil, es verdad, pero esto me dio la oportunidad de verificar que el 928 es un estupendo auto de turismo.



La cabina del nuevo modelo 928 puede identificarse por su tradicional manubrio de dirección

Fáciles "aterrizajes"

El diseño de autos que ofrezcan seguridad a altas velocidades tiene también otros objetivos. Todos los frenos en el 928 de 1450 kilos de peso, por ejemplo, son de discos ventilados, y las ruedas de aluminio de 40,64 cm tienen neumáticos radiales de hechura especial. Los conductos de los frenos y del combustible son resistentes a la corrosión, pero resulta sumamente singular el diseño "flotante" de las almohadillas de los frenos, que impide que la fricción aumente la temperatura del líquido de los frenos hidráulicos a más de 90° C. Esto es inferior al punto de ebullición, por lo que no pueden formarse burbujas de vapor en el líquido hidráulico, dando lugar al debilitamiento de los frenos. Tal vez crea usted que esto es innecesario, pero no hay que olvidar que se trata de un auto que vale 25.000 dólares y debe llevar los últimos adelantos de la ingeniería automotriz.

Otra característica de gran seguridad es la suspensión especial, diseñada por la Porsche. Permite que el vehículo se aferre perfectamente al camino. Bajo la carrocería, el chasis del 928 relumbra como el de un auto de carreras de Indianápolis. Los trazos rígidos de seguimiento, hechos de aluminio vaciado, y la geometría del eje delantero conservan el extremo delantero aferrado a la superficie del camino, aun cuando se pinche un neumático o se frene súbitamente en un camino resbaladizo.

Para el 928 se desarrolló especialmente el eje trasero "Weissach", nombre de la pista de pruebas y de las instalaciones de ingeniería que tiene la Porsche. Este eje trasero compensa un fenómeno que se produce al efectuar virajes por curvas: al decelerar, como al efectuar un viraje a la izquierda, las ruedas traseras muestran una tendencia a inclinarse hacia afuera, haciendo que el auto se meta más dentro de la curva, corriendo el riesgo de chocar con un vehículo que avance en dirección opuesta. El eje trasero Weissach hace que las ruedas traseras se inclinen hacia adentro al decelerar, eliminando el fenómeno mencionado. El nuevo e ingenioso eje trasero ha sido patentado por la Porsche.

Vuelta a tierra

Hasta el auto más sofiscado tiene una batería que requiere cuidado, y la Porsch ofrece un dispositivo llamado Tripstick para alcanzar la batería. No había espacio bajo el capó, por lo que la batería se encuentra en un soporte fijado a la parte trasera del diferencial. Se alcanza a través de una escotilla. Esto contribuye a distribuir mejor peso y se dice que el peso de la batería ayuda a amortiguar las vibraciones del extremo trasero.

El tanque de combustible, hecho de plástico, se encuentra al lado de la batería y da cabida a 86 litros (22,7 galones). El consumo de combustible del 928 debe ser de alrededor de 7,65 km por litro, su distancia entre ejes es de 2,5 metros y su largo total es de 4,45 metros.

Las ruedas de aluminio vaciado tienen cinco agujeros. Su apariencia es algo extraña, pero es posible que den lugar a un nuevo estilo.

Ahora que ya sabe cómo es el 928, es posible que lo considere demasiado elegante como auto deportivo. Si es así, todavía puede usted obtener un 911, ya que, según la Porsche, al menos se seguirá produciendo durante los próximos cuatro años. ♦

UNA INVESTIGACION BASADA EN 1.210.082 KM RECORRIDOS POR LOS DUEÑOS

Lo que opinan los dueños del Fury '77

Por Michael Lamm

LA GENTE sigue comprando autos Plymouth, sean cuales sean **los nombres que se les den.** No obstante los esfuerzos de los inventores de nombres nuevos que hay en la Chrysler, no han podido confundir a los leales seguidores de la marca Plymouth. Y son estos leales clientes los mejores amigos con que cuenta la Plymouth.

De hecho, dicen los dueños que su experiencia anterior con autos de esta marca es lo que más los ha inducido a obtener un modelo nuevo de marca igual. La mayoría de las ventas se efectúan a clientes fijos.

Dice así un reparador de ventanas de vidrio de Nueva York: "Tuve un Fury II de 1973 que me gustó. Mi último auto fue un Valiant de 1975, pero no era muy cómodo y encontré que resultaba demasiado pequeño. Creo que mi kilometraje con este Fury de 1977 es tan bueno como el modelo de seis cilindros inclinados y desplazamiento de 225 pulgadas cúbicas (3,69 litros)".

"He comprado productos Chrysler desde 1936", confiesa un dueño que vive retirado en Florida.

"Este es mi sexto Plymouth nuevo desde 1941, y todos ellos me han proporcionado un servicio bueno y económico".—Técnico de instrumentos de West Virginia.

"He recorrido más de 400.000 km en un Plymouth Satellite de 1965".—Agricultor de Kentucky.

Un grupo relativamente grande de dueños informa haber tenido dificultades mecánicas con sus modelos Fury, el 62,1 por ciento. Se trata de un porcentaje alto cuando se compara con nuestros informes relacionados con el Ford y el Chevrolet de 1976; pero, en realidad, es menor que el porcentaje de los dueños del Fiat 131 y el Volvo de 1976.

Una de las quejas principales en torno al Fury se relaciona al carburador, especialmente al carburador de dos cañones del V8 de 318 pulgadas cúbicas (5,2 litros). Opina lo siguiente un empleado ferroviario de Illinois: "El carburador es malo y no saben arreglarlo. El auto sería excelente, si hicieran que ese carburador funcionara bien".

La segunda razón que indujo a la compra fue el estilo del vehiculo. El cupé Fury, aun cuando tiene una distancia entre ejes menor, todavia ofrece una gran amplitud horizontal. A los dueños les gustan la tapiceria y los asientos inclinables optativos debido a su gran comodidad

Y un policía de Michigan: "El motor 318 con carburador de dos cañones funcionaba de manera demasiado abrupta. Finalmente corrigieron el problema cuando llegó un **juego para el carburador.** Entiendo que muchos motores 318 experimentan el mismo problema".

Casi el 27 por ciento de los dueños que tomaron parte en esta encuesta dijo no estar satisfecho con el consumo de gasolina. Casi todas las quejas son de dueños de autos con motores V8 de tamaño grande. Por ejemplo, un ex detective de Nueva York escribió lo siguiente: "Consume demasiada gasolina. Me dijeron que el motor Lean Burn 400 era muy económico, pero estoy desarrollando un kilometraje de 3,82 a 4,67 km/l. Y un instalador de teléfonos de Oxnard, California: "El kilometraje es bajo; **no es como dicen los avisos publicitarios".**

Por otra parte, los dueños del Fury con el motor de seis cilindros inclinados y 225 pulgadas cúbicas (3,69 litros) de desplazamiento parecen estar más satisfechos con el kilometraje y también con el rendimiento del vehículo. Declara esto un oficial de la policía de Texas: "Es un motor de seis cilindros muy brioso, con una rápida aceleración; su funcionamiento es bastante silencioso y desarrolla un kilometraje de 7,65 a 8,50 km/l". Y el gerente de un departamento de procesamiento de datos de Chicago: "Excelente rendimiento del motor de 225 pulgadas cúbicas (3,69 litros), más un kilómetraje de 7,23 a 8,50 km/litro)".

La mayoría de los propietarios dijo que la mano de obra era **buena a ex-**

Sumario del Informe de los Dueños del Plymouth Fury de 1977*

Total de km recorridos 1.203.313

Promedio de km por litro:

Seis de 225 pulg. cúb. (3,69 l)
- En la ciudad (EPA autom. 7,2) . . 6,16
- En la carretera (EPA autom. 9,3) . 7,82

V8 de 318 pulg. cúb. (5,2 l)
- En la ciudad (EPA man. 6) . . . 5,05
- En la carretera (EPA man. 9,7) . 6,41

V8 de 360 pulg. cúb. (5,9 l)
- En la ciudad EPA autom. 6) . . 4,92
- En la carretera (EPA autom. 8,5) . 6,66

V8 de 400 pulg. cúb. (6,5 l)
- En la ciudad (EPA autom. 4,6) . . 4,37
- En la carretera (EPA autom. 8) . 5,01

Motores escogidos:

Seis de 225 pulg. cúb. (3,69 l) . .	9,5%
V8 de 318 pulg. cúb. (5,2 l)	59,5
V8 de 360 pulb. cúb. (5,9 l)	22,0
V8 de 400 pulg. cúb. (6,5 l)	9,0

Estilos de carrocería escogidos:

Cupé conv. de techo duro y 2 puertas	43,9%
Sedán de 4 puertas	38,5
Ranchera de 4 puertas	17,6

¿Por qué compraron el Fury?

Tenían autos Plymouth antes . .	43,9%
Les gustó el estilo	25,9
Buen precio	17,0
Buen tamaño	11,8
Economía de uso	7,1

Elogios específicos:

Estilo	46,6%
Manejo	36,3
Mancha	32,8
Comodidad	30,4
Rendimiento	12,7

Quejas específicas:

Bajo kilometraje	26,9%
Mala calidad de mano de obra .	16,8
Problemas con el carburador . .	6,6
Control de emisiones del escape	5,6
Traqueteos	5,1

¿Qué cambios desearían?:

Mejor kilometraje	14,1%
Mejor mano de obra	13,1
Baúl más espacioso	11,0
Mejor estilo de asientos	8,9

Opinión sobre la mano se obra:

Excelente	15,6%
Buena	35,3
Regular	21,6
Mediocre	11,9
Deficiente	15,6

Opinión sobre la comodidad (asiento delantero):

Excelente	39,6%
Muy buena	32,7
Buena	19,4
Mediocre	5,5
Deficiente	2,8

Opinión sobre la comodidad (asiento trasero):

Excelente	21,5%
Muy buena	33,5
Buena	23,0
Mediocre	12,5
Deficiente	9,5

¿Tuvieron dificultades mecánicas?:

Sí	62,1%
No	37,9

¿Qué clase de dificultades?:

Carburador	30,9%
Frenos	13,2
Transmisión	10,3
Sistema eléctrico	8,1

¿Se encargaron ellos mismos de la reparación?:

No	94,9%
Sí	5,1

¿Son satisfactorias las reparaciones de las agencias?:

Sí	51.2%
No	48,8

Opinión sobre el servicio de las agencias:

Excelente	30.8%
Bueno	25.0
Regular	16,8
Mediocre	12,5
Deficiente	14,9

Número de vehículos que poseen:

Fury solamente	53,4%
Dos autos	34,2
Tres autos	9,1
Cuatro autos	2,3
Cinco o más autos	0,5

Marcas de otros autos que poseen:

Plymouth	35,3%
Dodge	16,7
Chevrolet	15,7
Ford	12,7
Chrysler	8,8

Edad de los dueños:

15-29 años	17,2%
30-49 años	32,2
50 años o más	50,7

¿Comprarían otro Fury?:

Sí	65,9%
No	34,1%

* Es posible que la suma de los porcentajes no llegue a un 100%, debido a haberse redondeado las cifras y/o no haberse recibido informes completos.

celente. Un agricultor de Indiana hace el siguiente comentario: "Lo han armado muy bien, pero Detroit sigue fabricando autos de apariencia cada vez más barata —no se trata del Plymouth solamente sino de todos ellos".

"Todavía no está bien el interior de mi auto", se queja un supervisor de Nueva York, "faltan tornillos, hay traqueteos y se producen filtraciones por las puertas y ventanillas".

Un camionero de Missouri: "Es un auto de gran solidez, muy bien construido".

Un ingeniero mecánico de Virginia: "Las piezas labradas o mecánicamente fabricadas están muy bien acabadas. Pero el armado final deja mucho que desear".

Otros juzgan que la comodidad es **buena** a **excelente.** De hecho así lo considera la mayoría. Por ejemplo, un empleado federal de Buffalo dice lo siguiente: "Hay gran amplitud horizontal y vertical en el sedán de cuatro puertas". Y un profesor universitario de Nueva York: "El asiento inclinable de tipo 60-40 es sumamente cómodo".

En cuanto a las características específicas que elogian los dueños, he aquí algunos comentarios típicos:

"Tiene el tamaño justo —ni demasiado grande ni demasiado pequeño".

Contador de Rochester. "Su marcha es excelente, también su apariencia; siendo un vehículo de tamaño mediano, sorprende el amplio espacio que ofrece".

"Me gusta particularmente el **buen servicio** que proporciona la agencia", dice un ganadero de Illinois. "Sólo hemos comprado autos Plymouth durante 26 años, y siempre de la misma agencia. El único modelo que nos salió malo fue el de 1973".

"Lo suficientemente grande para ser cómodo, y lo suficientemente pequeño para ser económico".—Empleado de supermercado de Texas.

Un investigador de Winsconsin: "Es un auto muy bello, bellas líneas, bello interior".

Un ama de casa de Illinois: "El invierno pasado fue el más frío de todos, pero en ningún momento experimentamos dificultades arrancando el motor del Fury por las mañanas".

Cuando les pedimos a los dueños que nos dijeran qué cambios desearían, el 14,1 por ciento dijo que le gustaría un mejor kilometraje. Casi un porcentaje igual manifestó que quería una **mejor mano de obra.** Los dueños de rancheras expresaron que había que eliminar los traqueteos del tercer asiento y a los dueños de los cupés les gustaría que hubiera una mayor amplitud horizontal en el asiento trasero.

No hay conclusiones definitivas, ya sean positivas o negativas, a que podamos llegar a base de los resultados obtenidos en esta encuesta. Una dama, sin embargo, sí se expresó con inusitado entusiasmo al referirse a su auto. Se trata de una obrera que trabaja en una línea de montaje de autos GM, que dijo lo siguiente: "Al manejar este auto o montar en él, cree una que se trata de un Cadillac. Es verdaderamente fantástico. En mi opinión, este Fury es superior a cualquier otro auto que puede haber y su precio no causa tanta pesadumbre como los de otros autos de ahora. Diré que me enamoré de él apenas lo vi. El primer auto nuevo que compró mi padre hace 25 años fue un Plymouth, y creo que heredé ese gusto de él".

Mecánica prueba el

DATSUN 200SX y el 810

Por Michael Lamm

LA RANCHERA Y EL SEDAN 810 substituyen a la conocida serie 610, y el cupé 200SX aparece como un modelo totalmente nuevo.

¿Cómo es el manejo de estos dos automóviles? ¿Qué cambios de ingeniería han experimentado?

El Datsun 200X es un cupé deportivo de 2 puertas. Tiene postes traseros que quitan visibilidad

El cupé

El 200SX se ofrece sólo como cupé y utiliza el motor de cuatro cilindros Datsun 610/710. El nuevo vehículo pesa un poco más que el cupé 710. Su distancia entre ejes es igual, pero el auto no comparte ninguna otra dimensión con su predecesor.

El manejo de este 200SX me hace admirar de nuevo la capacidad de la Datsun para producir automóviles de muy suave funcionamiento. El modelo de cuatro cilindros funciona con una suavidad casi igual que el de seis cilindros. Por no tener un sistema de inyección de combustible, sin embargo, el motor del 200SX muestra una tendencia a vacilar un poco cuando está frío. Es posible que esto se limite a la versión para California, pero el el auto que me dieron para probar vaciló una después de calentarse el motor.

Al acelerar, la torsión máxima se produce a 3200 rpm y la capacidad del 200SX para aumentar de velocidad parece ser ilimitada.

La caja de engranajes de cinco velocidades que se ofrece como equipo de norma muestra una tendencia a la lentitud y no cambia a baja con gran facilidad. La quinta velocidad es una relación de sobremarcha (0,854:1), mientras que la cuarta velocidad permite desarrollar 80 mph (128,744 kph) con facilidad, por lo que resulta ideal para adelantarse a otros vehículos en la carretera y para subir por pendientes.

La característica más sobresaliente del 200SX es su facilidad para efectuar virajes. Se aferra muy bien al camino al virar, aunque su marcha es tan cómoda como la de muchos automóviles más grandes y más pesados. La dirección es rápida y exacta, por lo que resulta verdaderamente divertido manejar el 200SX.

Además, los asientos de cubo inclinables en el compartimiento delantero son muy cómodos, y disfruta uno de una excelente visibilidad en todas las direcciones, excepto hacia atrás. Obstaculizan la vista esos grandes postes del vehiculo. La amplitud horizontal en el asiento trasero es adecuada, pero la amplitud vertical allí no resulta suficiente para personas de gran estatura.

El sedán

El 810 tiene un motor de seis cilindros con levas en lo alto y un sistema de inyección de combustible. Su desplazamiento y potencia son iguales que los del motor 240-Z antes de que apareciera el 260-Z en 1974.

Este motor es una planta de fuerza de funcionamiento sumamente suave y de rápidas reacciones, una especie de Jaguar japonés con una leva en lo alto menos. El compartimiento del motor contiene una gran cantidad de aluminio, y al alzar el capó no se asusta uno. Parece ser el tipo de motor que cualquier aficionado a la mecánica puede arreglar.

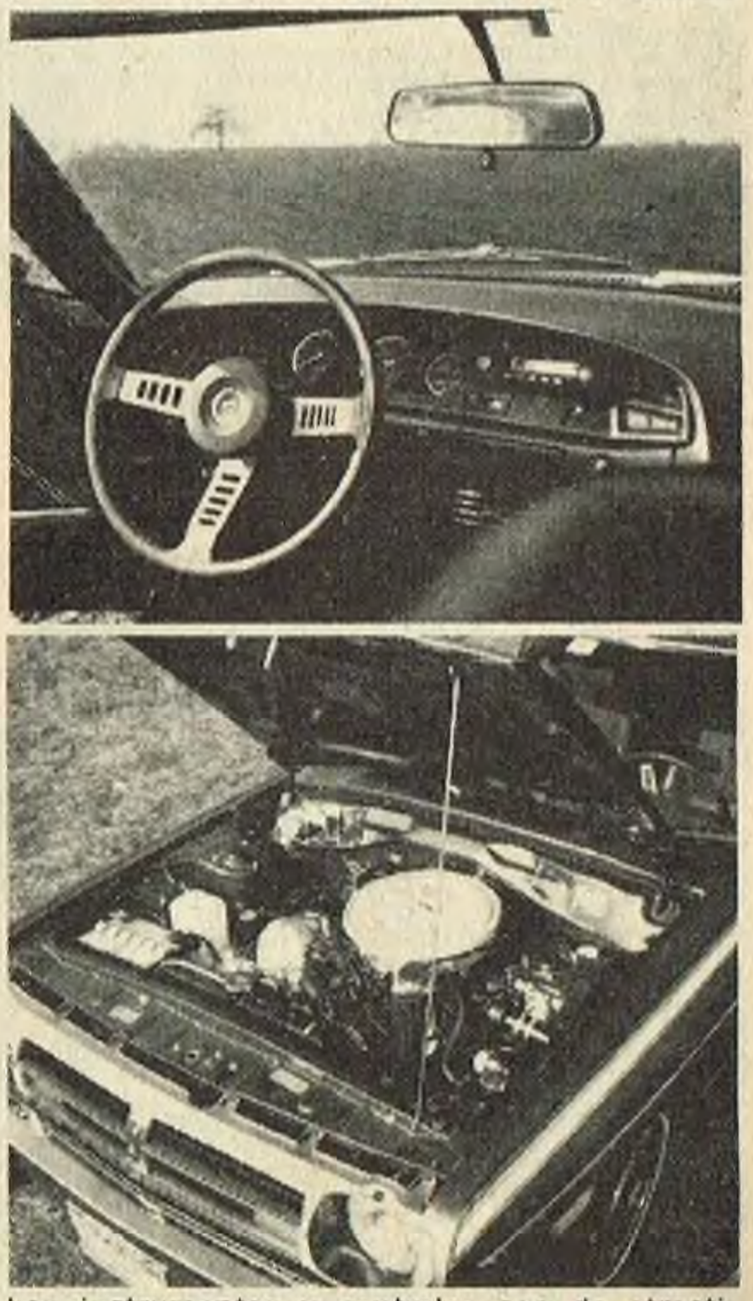
Sólo la versión para California de este motor requiere el convertidor catalítico. Significa esto que, excepto en California, puede usted usar cual quier tipo de gasolina que desea. Y lo mismo se aplica al 200SX.

Con el sistema de inyección de combustible del 810, no hay problemas con el arranque; de hecho, no se necesita en realidad calentar el motor, excepto que sí es conveniente hacerlo para proteger las paredes de los cilindros.

Ni tampoco vacila el motor en lo absoluto cuando pise usted con fuerza el acelerador del 810. Se trata de una diferencia notable en relación a tantos autos de último modelo que he manejado. En algunos de ellos, esos nuevos dispositivos de control de la emisión del escape hacen que el motor vacile demasiado.

El 810 acelera con suavidad y rapidez. Manejé la versión de cuatro velocidades, la cual sospecho que es más briosa que la versión con transmisión automática, debido a que en ambos se utiliza el mismo eje trasero de 3,54:1, aunque la transmisión automática arranca en lo que corresponde el segundo engranaje de la transmisión manual.

Los cambios son sumamente fáciles en la transmisión manual de cuatro velocidades, pero lo que me molestó fue la sensación de que había una junta universal floja. Había un exceso



Los instrumentos y controles son de atractiva apariencia y están bien dispuestos. El motor de 4 cilindros con levas en lo alto tiene un desplazamiento de 2 litros y 5 velocidades

ESPECIFICACIONES

	Datsun 810	Datsun 200SX
Motor		
Tipo	6 cilindros en línea con leva en lo alto	4 cilindros en línea con leva en lo alto
Carrera y cilindrada	8,30 x 7,36 cm	8,50 x 8,61 cm
Desplazamiento, pulgadas cúbicas/ centímetros cúbicos	146 / 2393	119,1 / 1952
Potencia bruta a rpm	154@5600	94 @5600
Torsión bruta a rpm	155@4400	102@3200
Sistema de inducción	Encendido electrónico	Carburador de dos cañones
Relación de compresión	8,6:1	8.5:1
Transmisión		
Caja de engranajes de norma	Manuel de 4 velocidades	Manual de 5 velocidades
Optativa	Automática de 4 velocidades	Automática de 3 velocidades
¿Sobremarcha en alta?	No	SI —0,854:1
Diferencial		
Relación, transmisión manual	3,545:1	3,889 : 1
Relación, transmisión automática	3,545:1	3,700 : 1
Frenos		
Delanteros	De disco de 2,71 cm	De disco de 2,43 cm
Traseros	De tambor de 2,28 cm	De tambor de 2,28 cm
Suspensión		
Delantera	Tirantes McPherson	Tirantes McPherson, barra contra vuelco
Trasera	Muelles espirales individuales (sedán); ejes sólido (ranchera)	Eje sólido, muelles de hojas semielípticas
Dirección		
Tipo	Relación variable, bolas recirculantes, dirección motriz optativa	Bolas recirculantes
Relación	19,0-22,5:1	16,5:1
Neumáticos	185/70 HR 14	175/70 HR 13
Dimensiones de la carrocería		
Distancia entre ejes	264,92 cm	233,08 cm
Largo total	464,05 cm [1]	271,78 cm
Ancho total	163 cm	162,56 cm
Trocha, delantera/trasera	134,87/133,85 cm [2]	128,0/126,49 cm
Peso vacío	1242-1365 kg	1074-1095 kg
Kilometraje EPA, ciudad/carretera/promedio de ambos		
Transmisión automática	7.2/9./3/8	7.2/12/8.5
Transmisión manual	10.2/12/10.6	9.7/13.6/11 [3]

[1]Ranchera: 469,13 cm; [2]Trocha trasera de ranchera: 135,28 cm; [3]Cifras EPA para California.

de latigazos en el tren de mando. No sé, sin embargo, si se trataba de un defecto que tenía el auto en particular que probé.

El 810 cuesta alrededor de 850 dólares más que el modelo 610. Su distancia entre ejes es 5,9" (14,98 cm) mayor, su largo total es 8,5" (21,59 cm) mayor y su ancho ha aumentado 1,2" (3,04 cm). Es posible que haya un poco más de espacio para los pasajeros y en el baúl, pero ese largo adicional

El sedán 810 usa el motor de 6 cilindros con inyección de combustible utilizado en los modelos Z

El asiento trasero es cómodo, pero ofrece sólo el espacio justo. El tablero de instrumentos está bien diseñado e incluye un panel central monitor con luces de advertencia. Muchos de los artículos del tablero son equipos de norma: el reloj digital, el radio AM/FM, etc.

del 810 es para dar cabida al motor de seis cilindros.

Al desarrollar velocidades de crucero, nota uno la solidez de construcción de la carrocería de una sola pieza del 810. El sedán tiene una suspensión totalmente independiente de muelles espirales, con un buen aislamiento de los ruidos del camino y una marcha agradable, aunque no demasiado muelle.

Debían quitar la antena de la radio en el poste del parabrisas en el lado del conductor, debido a que crea una gran cantidad de ruidos del viento. Además, el capó debiera tener una sujeción más firme rebota ligeramente al transitar el vehículo sobre caminos accidentados. Y para seguir con los cambios que desearía, sería conveniente que la Datsun moviera los botones de las cerraduras a algún sitio donde el codo de uno no tuviera que apoyarse sobre ellos. Se trata de quejas menores, pero un auto tan bien diseñado como el 810 no debiera adolecer de defectos semejantes.

El 810 tiene un tablero de instrumentos muy completo y muy atractivo. Incluye un tacómetro, un voltímetro, indicadores completos, más un panel monitor central de luces de advertencia, un reloj digital de cuarzo y un radio multiplex estereofónico de AM/FM, todo como equipo de norma.

(Continúa en la página 96)

Mecánica prueba el pick-up petrolero

Por Michael Lamm

El camión de reparto International Terra desarrolló un kilometraje promedio de 26 mpg (11,1 kpl) en la carretera y de 18,3 mpg (7,77 kpl) en la ciudad, que es un consumo satisfactorio

SE ESTAN popularizando los motores diesel que se ofrecen como equipo optativo para vehículos norteamericanos. La International dio a conocer el empleo de uno de estos motores en su serie Scout el año pasado.

Recientemente tuve la oportunidad de utilizar un camión de reparto Scout Terra dotado de un motor diesel, que acababa de salir de la fábrica, y verifiqué que es un vehículo estupendo, aun cuando tengo algunas quejas en relación a él.

Pero nadie puede quejarse de su kilometraje. Durante mi viaje más largo por una carretera, unos 325 kilómetros, desarrollé un kilometraje de 11 Km/l. El galón (3,785 l) del combustible diesel en los Estados Unidos, como todo el mundo sabe, generalmente tiene un precio de 5 a 10 centavos de dólar menos que la gasolina, dependiendo del tipo y del sitio donde se compre, por lo que se trata de un buen ahorro. En la ciudad logré un kilometraje promedio de 7,77 Km. por litro.

El motor diesel de seis cilindros es un producto de la Nissan (Datsun) del Japón, la cual ha celebrado un acuerdo correspondiente con la Chrysler Corp. de los Estados Unidos. Es una liviana planta de fuerza (282 kilos) que tiene un desplazamiento de 3,24 litros y que desarrolla una potencia de 92 caballos a 4000 rpm.

Al igual que la mayoría de los motores diesel, se trata de un motor bastante ruidoso, especialmente a bajas velocidades. El Terra en sí muestra una tendencia a producir ruidos del viento, por lo que, al desarrollar una velocidad de más de 65 Km/h, no escucha uno tanto el motor como al vehículo en sí. Y la capota desmontable de fibra de vidrio también contribuye a aumentar los ruidos.

El arranque es diferente

Para arrancar el motor cuando está frío, primero hay que oprimir un botón de una bujía incandescente que hay debajo del tablero de instrumentos. Después de unos 20 segundos, se prende la luz de arranque" y puede uno entonces hacer girar el motor con la llave del encendido. Si ha aplicado el pedal del acelerador por completo, el diesel arranca de inmediato y, aunque al principio funciona de manera algo abrupta, esto no tarda en desaparecer.

El motor no requiere ningún calentamiento previo. La reacción al pedal del acelerador es buena, aunque la aceleración muestra una tendencia a ser algo lenta. Pero esto no debe ser motivo de preocupación. Me acostumbré rápidamente a compensar esta ligera deficiencia al meterme a una autopista, por ejemplo, para ingresar al flujo del tránsito vehicular desde un camino lateral.

La I-H ofrece una excelente transmisión manual de cuatro velocidades. Funciona con suavidad al cambiar de un engranaje a otro y las relaciones parecen ser adecuadas al motor (la relación del eje de norma es de 3,54:1, aunque también se puede obtener un eje trasero con una relación de 4,09:1 —más un sistema de mando en las cuatro ruedas para tirar de remolques o avanzar por extensiones fuera de la carretera.

Algo que me molestó fue lo cerca que se encuentra el pedal del acelerador del pedal de los frenos. El pedal del acelerador describe un ángulo hacia el pedal de los frenos y, como se encuentran ambos a la misma altura, es difícil aplicar el pedal de los frenos sin pisar el acelerador.

Otra cosa que me molestó —y que también puede ser peligrosa— es la ubicación del espejo retrovisor interior. Se encuentra el nivel de la vista, pegado al parabrisas, y obstaculiza la vista hacia la derecha. Finalmente terminé invirtiendo el espejo para poder ver mejor bajo él.

Aparte de esto, sin embargo, el camión de reparto diesel Terra tiene mucho que ofrecer. La marcha y el manejo dan la sensación de ser muy buenos. Y no encontré ningún defecto en cuanto a la mano de obra o los materiales.

¿Pero constituye acaso una buena inversión, con ese precio básico suyo de 7200 dólares? (Con los accesorios, etc., el Terra que sometimos a prueba costaba un total de 8438 dólares.) Francamente, depende de lo mucho que maneje uno por año. Si normalmente efectúa usted un recorrido de 40.000 kilómetros o más en su camión de reparto, sí constituye una buena inversión, ya que los costos del combustible serán menores, habrá menos gastos de mantenimiento y podrán recorrerse distancias muchos mayores entre un reacondicionamiento y otro del motor. ♦

El motor diesel de seis cilindros del Terra es fabricado por la Nissan en el Japón. Tiene un desplazamiento de 198 pulgadas cúbicas (3,144 litros) y una potencia de 92 caballos

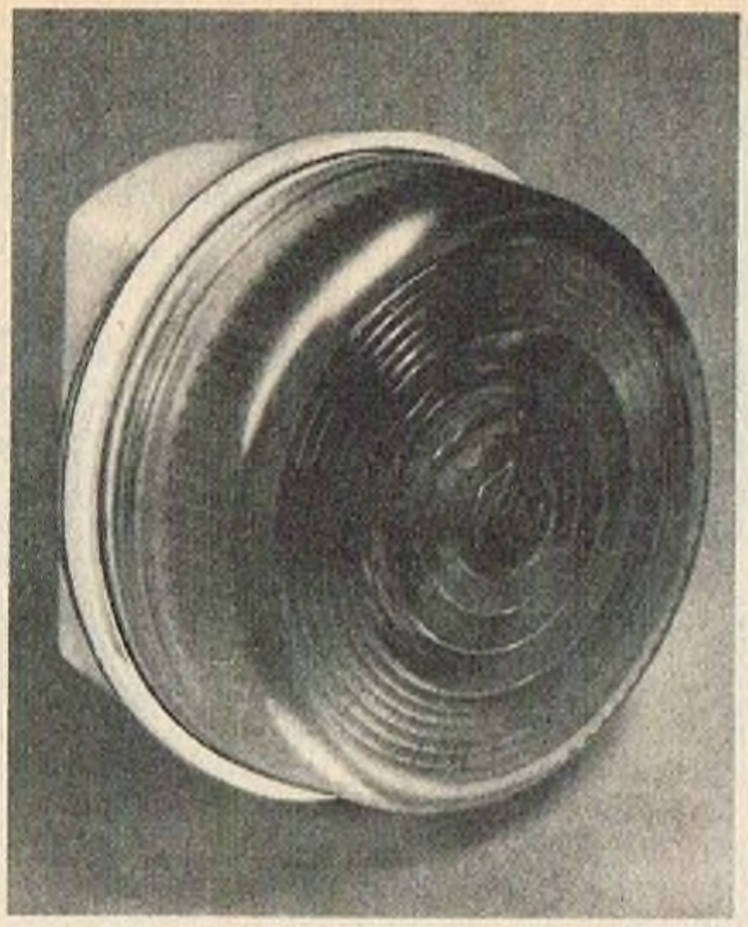
Los interruptores de los motores diesel están debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos: El de la bujía incandescente, a la izquierda; el de parada, a la derecha

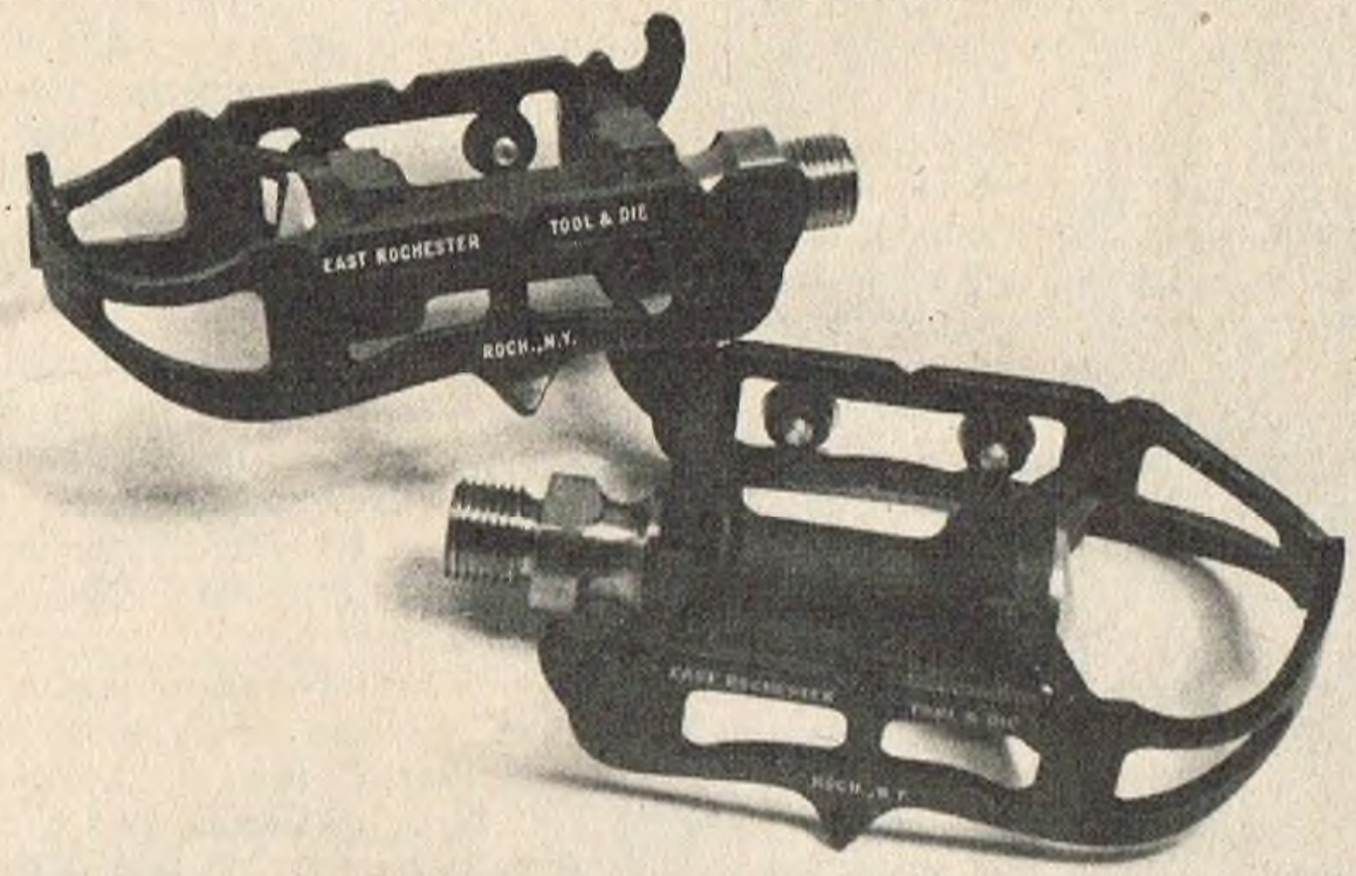
Nuevos accesorios para la bicicleta

Por Eugene Sloane

Reflector que emite destellos

Este nuevo reflector de transitores que emite destellos se puede asegurar al cinturón de sus pantalones o a la bicicleta para que todos lo puedan ver de noche, los automovilistas que se mueven a ambos lados y los que avanzan por detrás. El modelo 3B60 emite 60 destellos por minuto, mientras que el modelo 3B40 emite 40 destellos por minuto. Funciona con una pila Mallory MN1604 con una duración de alrededor de 500 horas. Pueden obtenerse los modelos 3B40 y 3B60 en tiendas de bicicletas de los Estados Unidos por Dls 6,95 y Dls 8,95, respectivamente. Su fabricante es Ampec & Associates, Inc., Arcadia Sta. Box 15461, Phoenix, Arizona 85060.



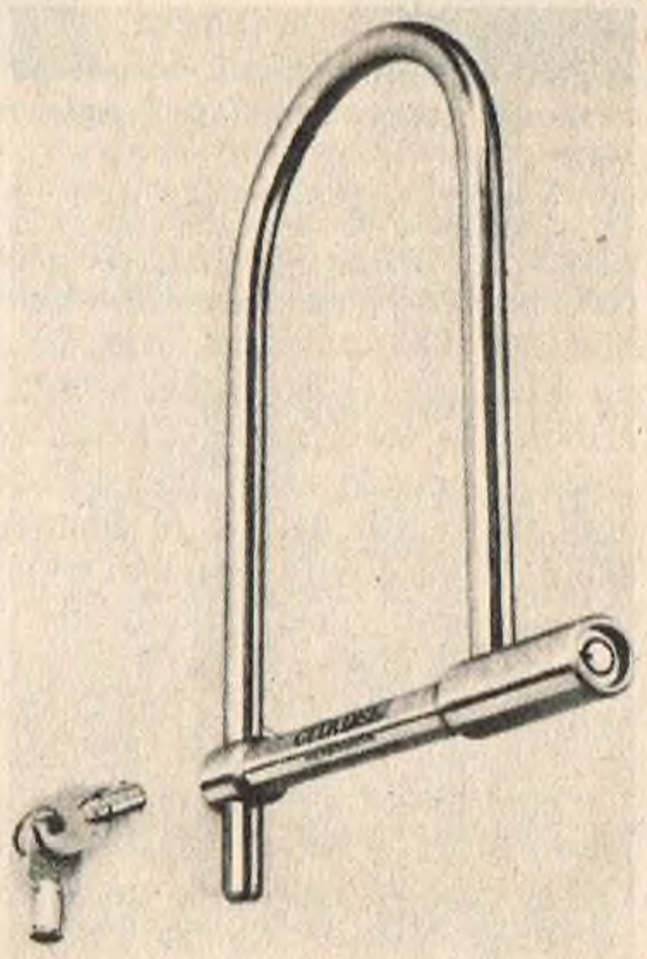


Pedales ultralivianos

He aquí un par de pedales que pesan apenas 230 gramos conjuntamente. Se debe esto a sus husillos de titanio y su jaula de aleación de aluminio. Los cojinetes están sellados, por lo que no hay que prestarles ningún servicio de mantenimiento. El husillo tiene una rosca de 9/16-20 para adaptarse a cigüeñas de hechura británica. Su precio en los Estados Unidos es de 79,95 dólares, más el porte de correo. East Rochester Tool and Die Corp., 1841 Ridge Rd., East Rochester, New York 14622.

Bolsas de gran capacidad

Cada lado de estas bolsas de bicicleta tiene tres bolsillos. El nuevo juego R.E.I. Pannier II tiene una forma ahusada para que los talones de los zapatos no tropiecen con las bolsas laterales. Las bolsas son de nylon revestido y sus compartimientos laterales se cierran con cordones de tiro. Además, tienen insertos de tabla de fibra, aletas que se sujetan tiene cubierta con cierre de cremallera. Ambas bolsas son productos de la Recreational Equipment, Inc., Box 24827, Seattle, Washington 98124.



Dispositivo contra robos

Los fabricantes de este nuevo candado Citadel están tan seguros de que impide que sea robada una bicicleta, que ofrecen 150 dólares de recompensa al que sufra un robo de su bicicleta después de haberla asegurado con el candado. Resiste el corte de cuchillas para pernos de 1,06 metros, de cizallas, de cuchillas para cables, seguetas, limas, barretas, martillos y ácidos. Tiene el candado un cilindro redondo para la llave, un grillete de metal endurecido de 1,27 cm de espesor y está hecho de resistente aleación de acero. Se asegura al bastidor de la bicicleta con un soporte especial que viene con el candado. Su precio es de alrededor de Dls 24,95 en los Estados Unidos, donde lo ofrece la Acro-Fab Industries, Inc., 177 Tosca Dr., Stoughton, Massachusetts 02072.

$ 4.620.

las herramientas que Ud. necesita en su taller o hobby...

las tiene Ferreteria Santo Domingo con sus departamentos :

- Herramientas
- Sanitarios
- Pinturas
- Cañerias y Fittings
- Electricidad
- Azulejos
- Cerrajería
- Jardineria

UN MUNDO DE TODO

FERRETERIAS SANTO DOMINGO

¡SU FERRETERIA!

Santo Domingo 1035 y Vicuña Mackenna esquina Av. Matta.

¡FACIL ESTACIONAMIENTO!

LA BUSQUEDA QUE COSTO DOS MILLONES DE DOLARES

Cuando uno de los nuevos aviones caza supersecretos F-14 de la Marina de los Estados Unidos cayó al agua desde la cubierta de un portaaviones el otoño pasado, se realizó una desesperada operación de rescate para recuperarlo antes de que otros lo hicieran.

Por el Cap. Charles Barton, USN (Ret.)

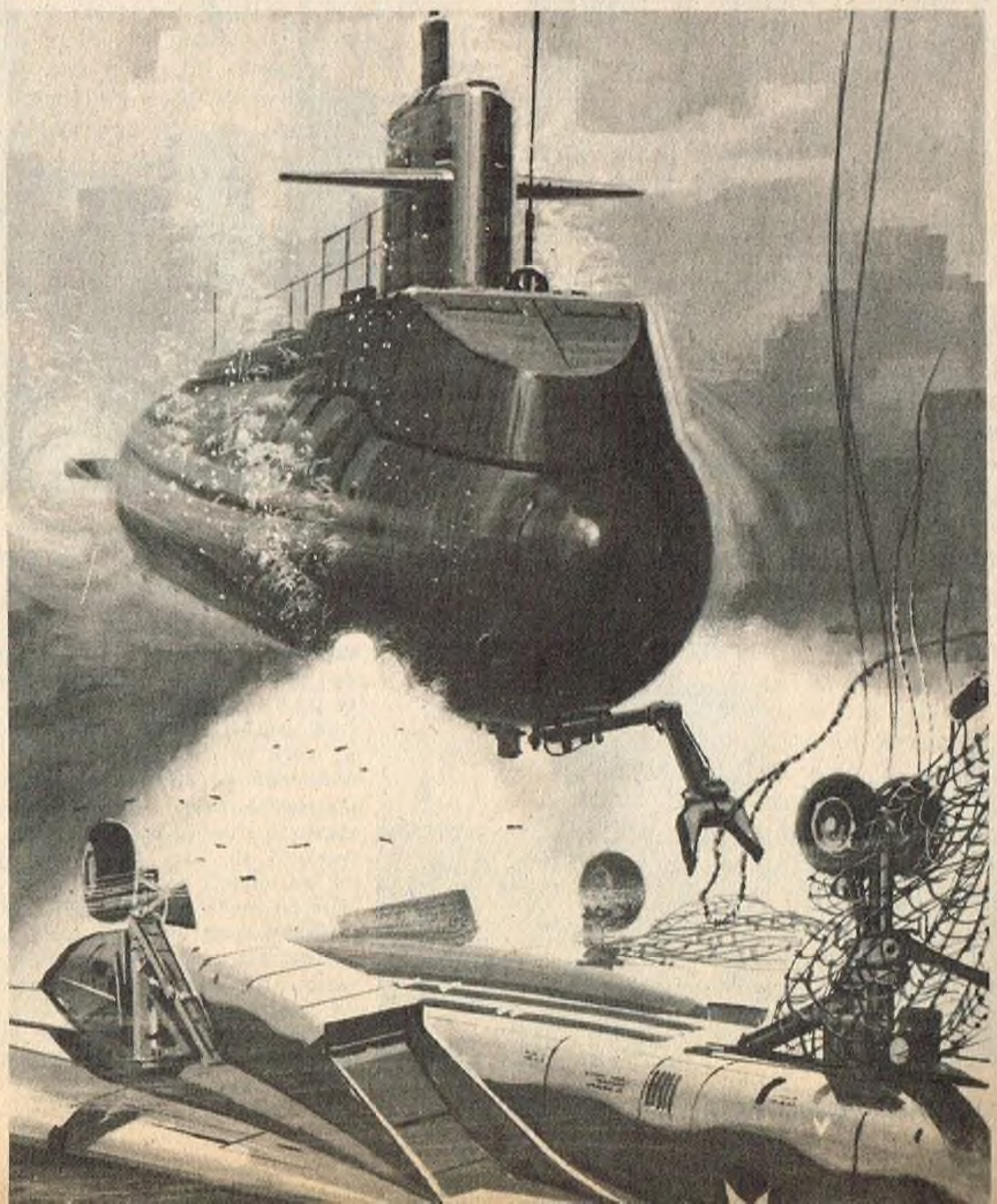
Así salió totalmente averiado el avión F-14 cuando se recuperó del sitio donde había caido, a una profundidad de 610 m en el fondo del mar, después de dos meses de grandes esfuerzos por localizarlo y recuperarlo. A la derecha aparece el proyectil secreto Phoenix, tal como se encontraba tendido en el lecho del mar, después de desprenderse del avión. Fue localizado por el NR-1 el primer sumergible nuclear de la Marina de los Estados Unidos.

Parecía el comienzo de otro vuelo rutinario. El avión caza F-14 Tomcat se estaba moviendo lentamente por la cubierta de vuelo inclinada del portaaviones **John F. Kennedy** para colocarse en la posición de despegue sobre la catapulta de vapor. Súbitamente brotó de su extremo trasero un fuerte chorro de humo y el avión se lanzó hacia adelante, fuera de control. Su cabina transparente salió disparada al aire y sus dos ocupantes activaron sus botones de lanzamiento para saltar al aire y ponerse a salvo. Luego el avión cayó por el extremo de la cubierta del buque yendo a dar al fondo del agua, cuya profundidad era de unos 575 metros, ante la vista de buques soviéticos cercanos que estaban observando los ejercicios navales en el Atlántico del Norte, aproximadamente 160 kilómetros al noreste de Scapa Flow, Escocia.

El incidente, que ocurrió el otoño pasado, de inmediato dio origen a una de las operaciones de rescate y búsqueda bajo el agua más grande que se hayan realizado hasta la fecha. Un esfuerzo que habría de tardar casi dos meses; que supondría el concurso de una flotilla de embarcaciones especializadas en labores de salvamento; que costaría dos millones de dólares, y que daría lugar a una serie casi ininterrumpida de frustraciones y fracasos.

Anteriormente habían caído al agua muchos aparatos desde portaaviones, pero era ésta una situación mucho más grave que cualquier accidente anterior de tipo semejante Había razones poderosas para rescatar ese F-14.

Por ser el interceptor supersónico de reacción más nuevo y mejor dotado de la Marina de los Estados Unidos, contenía todo lo último en cuanto a equipo bélico supersecreto, justamente lo que buscaba cualquier enemigo potencial. También llevaba un proyectil secreto Phoenix con avanzados sistemas de búsqueda y localización de objetivos, y con la capacidad para llevar una poderosa carga nuclear. Más aún, debido a que se estaba poniendo en servicio un número cada vez mayor de aparatos Grumman F-14, a que el precio de cada unidad era de 16 millones de dólares y a que se estaban



Los tripulantes pudieron salvarse al salir disparados a tiempo del avión, mientras el reactor F-14 caía de la cubierta de vuelo del portaaviones, en un accidente cuyas causas todavía se desconocen. Abajo, el sumergible nuclear NR-1 de la Marina de los Estados Unidos, que es el primero de su tipo, emplea una garra mecánica de control remoto para envolver con un cable de alzamiento uno de los trenes de aterrizaje principales del F-14 el cual se descubrió en posición invertida a una profundidad de casi 610 m. Se requirieron casi dos meses de trabajo en medio de las inclementes condiciones del tiempo que imperan en el Atlántico del Norte para recuperar el secreto avión caza y su proyectil.

exponiendo las vidas de sus tripulaciones, era imperativo descubrir la causa de la falla que había dado lugar al accidente, a fin de corregirla antes de que ocurriese de nuevo.

Como el **Kennedy** estaba navegando en aguas internacionales, cualquiera que encontrase ese aparato caído al agua podía quedarse con él. Se sabía que había buques rusos en las inmediaciones, siguiéndole la pista a la flota, y todo el mundo estaba seguro que los soviéticos harían el intento de recuperar el avión caído como represalia por la pérdida de uno de sus aviones caza Mig-25 Foxbat que cayó en manos de los norteamericanos después de haber sido conducido al Japón por un piloto ruso que pidió asilo en el Occidente.

Se inicia la operación de rescate

Era el 14 de septiembre de 1976. Pocos minutos después del hundimiento del aparato, se transmitió por las ondas aéreas la alarmante noticia en un intento desesperado por movilizar de inmediato una fuerza de búsqueda y recuperación, antes de que lo hicieran los otros.

De inmediato se produjo una serie de eventos en rápida sucesión:

El capitán Robert B. Moss, USNR, director de Ingeniería Oceánica y supervisor de labores de salvamentos de la Marina de los Estados Unidos, inició en seguida la selección del equipo humano y del material requerido para las labores de recuperación. Su asistente, el comandante William N. Kloring, USN, un ingeniero con experiencia en labores de salvamentos y de buceo, fue nombrado jefe naval de las operaciones de rescate. Se le solicitó a la Seaward, Inc., de Falls Church, Virginia, que se encargara de esta operación. La Seaward, a la vez, notificó a otra firma, la Hydro Surveys, de Fort Lauderdale, Florida, que preparara su sistema de sonar de exploración lateral. Luego Robert E. Kutzleb, vicepresidente de operaciones de la Seaward, tomó un avión con destino a Londres para prestar su ayuda también; todo esto a las pocas horas de recibirse la llamada de auxilio.

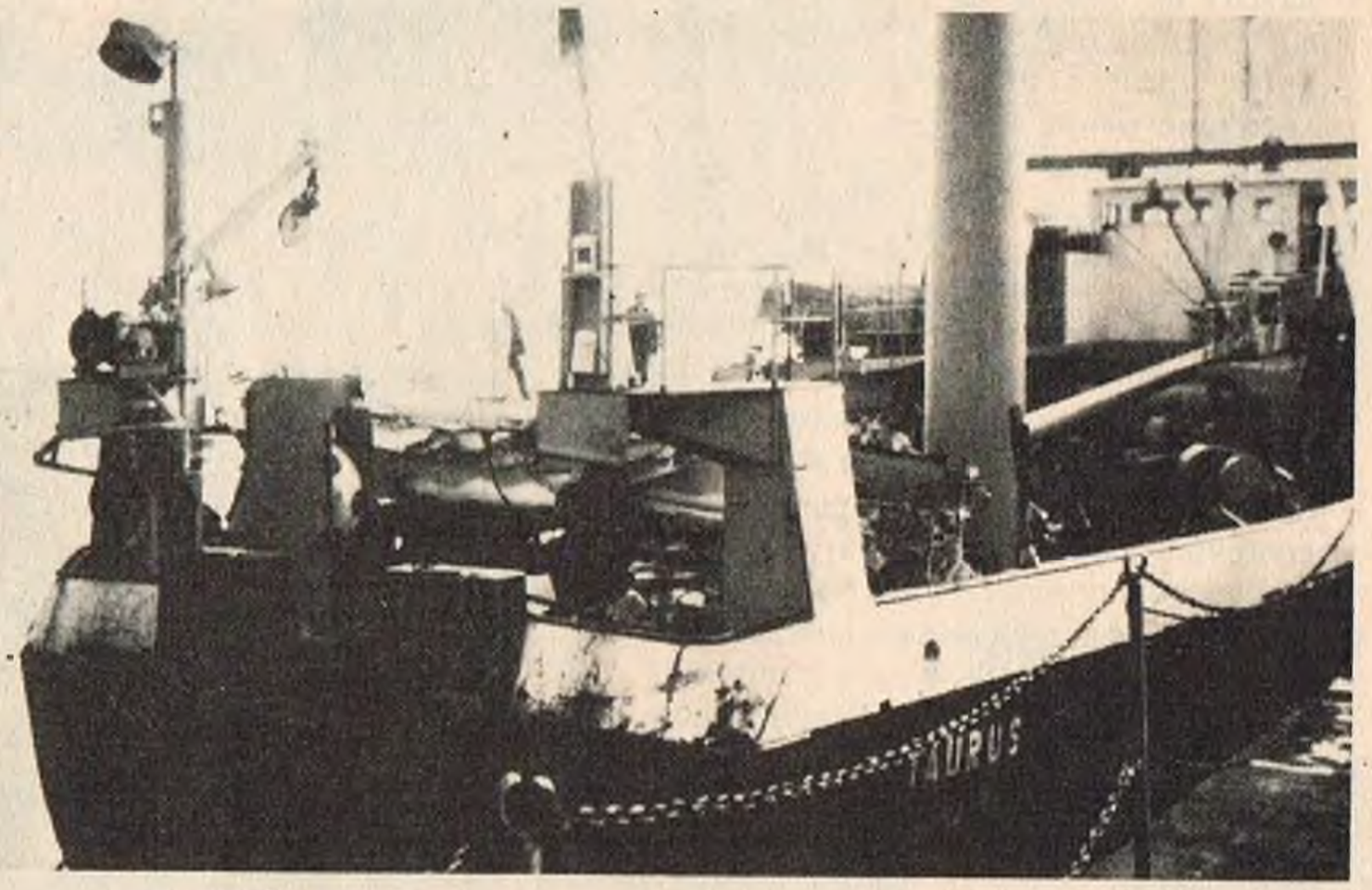
Desde el puerto de San Diego se transportó por avión un sumergible sin tripulación para labores de rescate en las profundidades del mar, llamado Curv III, a fin de colocarlo a bordo del **Constructor**, un buque noruego especializado en labores de salvamento, dotado de un pozo de buceo central y dispositivos de empuje controlable en la proa y los costados, a fin de poderse conservar en una posición estacionaria en aguas agitadas. Pronto llegó a auxiliar al **Constructor** una embarcación británica llamada **Oil Harrier**, dotada de cabrestantes de gran potencia y de un pozo cubierto de gran tamaño en la popa, dentro del cual podría colocarse el avión al ser recuperado.

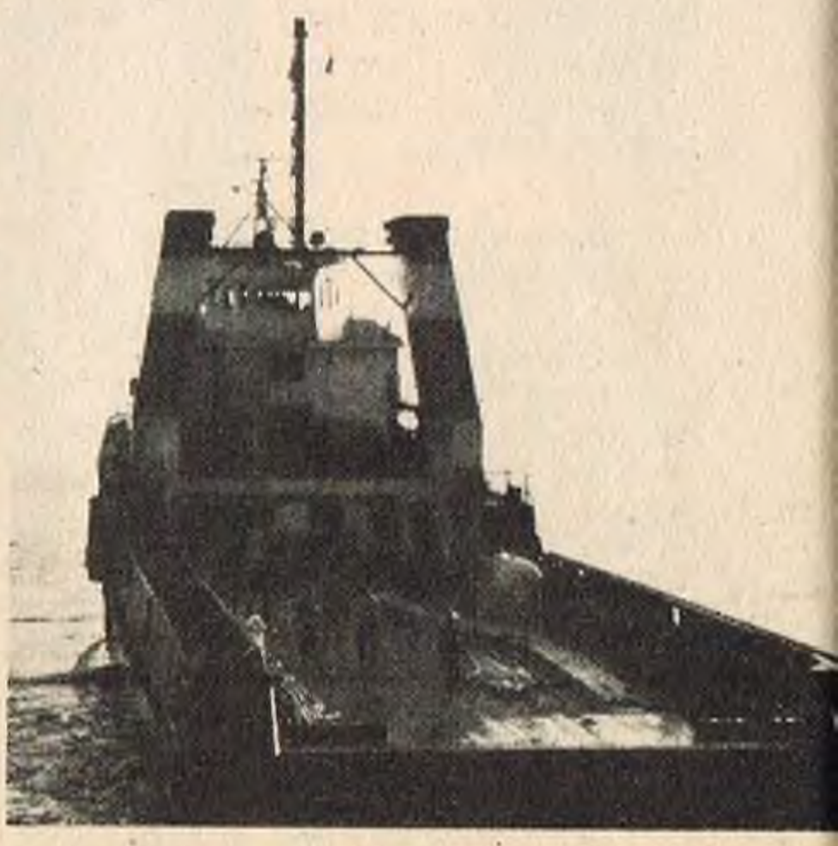
El USS **Shakori**, un potente remolcador de la Marina de Estados Unidos, al mando del Tte.-comandante David P. Sargent, Jr., y dotado de equipo de búsqueda de sonar, fue despachado al área del rescate. Era el 21 de septiembre; menos de una semana después de la desaparición del F-14. Estaban a punto de iniciarse las operaciones de rescate.

Malas condiciones del tiempo

A bordo del **Shakori**, Kutzleb se asomó a la barandilla para echar un vistazo al mar y el cielo. Hacía buen tiempo. Esperaba que siguiera haciendo un buen tiempo para poder realizar el trabajo sin ningún obstáculo. Pero no fue así. Al día siguiente, cayó un fuerte aguacero y el **Shakori** tuvo que navegar envuelto en una densa neblina y abatido por vientos con una velocidad de 15 a 20 nudos. Olas con una altura de 2 a 2,5 metros arremetían contra los costados del buque.

Kutzleb se hallaba preocupado: si no se realizaba la operación pronto, tal vez no podría efectuarse nunca, ya que los inviernos en el Atlántico del Norte son verdaderamente inclementes. Al llegar al área de la búsqueda, el **Shakori** rápidamente delimitó un área de 6,4 km por lado, basándose en mediciones efectuadas por el **Kennedy** apenas cayó el avión al mar. Luego bajó al agua el equipo de sonar de exploración lateral, un dispositivo detector acústico con forma de pez, que se





Se muestran aquí algunos de los muchos buques que participaron en la recuperación del F-14. Arriba se encuentra la nave **Taurus** de Alemania Occidental, el cual efectuó el levantamiento final del aparato, después de haber fallado otros intentos. A la izquierda vemos al heroico buque USS **Shakori**. Fue el primero en llegar al sitio del accidente y tuvo que enfrentarse a condiciones del tiempo verdaderamente inclementes para localizar al avión hundido; luego permaneció allí para prestar su ayuda en las labores de recuperación. A la derecha aparece el **Oil Harrier**, buque de salvamento británico con potentes cabrestantes y un pozo al descubierto en la popa. Esta embarcación, tal vez la mejor equipada, tuvo que interrumpir las tareas de rescate al rompérsele los cables de alzamiento

arrastra por el fondo del agua mediante un largo cable. Su objetivo era explorar toda la extensión delimitada en pasadas paralelas a aproximadamente 79,25 metros entre sí. El "pez" tenía un alcance de sondeo de 182,88 metros a cada lado, por lo que habría suficiente traslapo en cada pasada para no omitir ninguna parte de las profundidades del mar. Parecía algo muy sencillo; el avión se encontraba allá bajo y el "pez" lo localizaría.

Labor nada fácil

Pero no fue una labor sencilla. Las condiciones del tiempo iban empeorando continuamente, ya que estaban soplando vientos huracanados y las olas del mar se estaban volviendo cada vez más amenazantes. En tales condiciones, era difícil que el **Shakori** mantuviera una trayectoria recta, debido a tener una sola hélice y un solo timón. A veces tenía que alterar su posición para que el viento no la desplazara de su rumbo. En aguas tan profundas, no había seguridad alguna de que el "pez" de sonar atado al cable de 2400 a 2700 metros de longitud siguiera su mismo rumbo. Podía moverse fuera de control de un lado a otro, pasando por alto ciertas áreas importantes.

Tardó una hora y media para realizar una sola pasada a través del área delimitada, más otra hora y media en cada extremo para dar el buque la vuelta en un largo y ancho arco, a fin de estar seguros de que el sonar quedase correctamente alineado por detrás para la siguiente pasada dentro del área de búsqueda. Para colmo, el sistema de navegación dejó de funcionar varias veces en lugares críticos, haciendo perder horas valiosas, recalibrando los instrumentos e intentando volver a la trayectoria correcta. Le preocupaba a Kutzleb el hecho de que se estuvieran pasando por alto en los equipos de sonar algunos puntos críticos en el fondo del agua.

Las cuadrillas de rescate, trabajando en turnos de 12 horas y sin poder dormir ni comer bien, debido a los violentos movimientos del buque, estaban empezando a marearse y sentirse exhaustos y a perder el ánimo. Un cocinero sufrió quemaduras graves cuando fue lanzado violentamente contra una marmita a causa de un movimiento abrupto del buque.

Finalmente un contacto

Ya había llegado el 2 de octubre y el **Shakori** ya había explorado el 90 por ciento del área de búsqueda, sin encontrar el menor indicio del F-14. Los que se encontraban en tierra comenzaban a inquietarse. Algunos expertos emitieron la opinión de que el avión podía haberse desplazado por una distancia considerable en las profundidades del mar —hasta 12 kilómetros— al hundirse. Pero Kutzleb no compartía esta opinión. Un avión de 15 toneladas de peso "volaría" como un yunque, en línea recta hacia abajo, pero era imposible que se desplazara 12 kilómetros, pensó él.

En un accidente bastante parecido al del F-14, un avión de A-4E Skyhawk sale de la cubierta del portaaviones USS **Shangri-La** al fallar sus frenos para caer al fondo del mar. El piloto (dentro del circulo) logró salvarse, al activar un botón para lanzar su asiento al aire

Las cosas se agravaron cuando hubo un cambio de tiempo tan drástico que ya no le era posible al buque conservar sus trayectorias iniciales de Este a Oeste a través del área de búsqueda. Decidieron entonces efectuar pasadas de Norte a Sur, comenzando de nuevo. Súbitamente, durante la primera pasada, el operario del equipo de sonar, lanzó un grito: por fin se había hecho un contacto.

Al medir la fuerza de la señal del eco contra el fondo casi plano del mar, se determinó que el contacto debía ser el avión qe se buscaba; sólo un objeto de gran tamaño podía producir una señal tan fuerte, sin tener nada en su derredor.

Pero esto no significaba que se había alcanzado el éxito. Se estaban agotando los alimentos, el agua y otros artículos vitales, y los tripulantes del buque se hallaban totalmente agotados. Por lo tanto, el **Shakori** se vio obligado a interrumpir la búsqueda y volver al puerto para reabastecerse.

Surgió una nueva esperanza. El NR-1, el primer y único sumergible de grandes profundidades, que había estado prestando servicios en Holy Loch, Escocia, se encontraba ahora disponible para participar en la búsqueda. Su capitán, el comandante Allison J. Holifield, se dirigió al área de la búsqueda, a donde también volvió el **Shakori**, después de haberse aprovisionado.

Desaparición del contacto

Pero el contacto no se encontraba donde había estado antes, misteriosamente se había movido y la señal de sonar ya no era clara. Aparentemente el avión había quedado atrapado en las redes de algún buque de pesca que lo arrastró. Las redes, que a la larga se desprendieron del buque de pesca, habían quedado envueltas alrededor del avión, dando lugar a esta señal de sonar tan débil

Esto suponía un nuevo problema: Si el CURV III o el NR-1 se aproximaran al avión envuelto en las redes, correrían el riesgo de quedar atrapados en las mismas redes y provocar un desastre que podría costar vidas y también retardar la recuperación del avión hundido.

La primera de muchas fallas

No fue sino hasta el 20 de octubre —más de un mes después de la desaparición del avión— que las condiciones del tiempo mejoraron lo suficientemente, para permitir que el **Constructor** con el CURV III a bordo, y el **Oil Harrier,** intentaran recuperar el avión. Pero en el momento en el que el CURV III casi había alcanzado al F-14, los cables subacuáticos de electricidad que guiaban al vehículo se dañaron, produciéndose un cortocircuito en el sistema de control y quedando el vehículo inutilizado. No había otra alternativa que hacer volver el CURV a su buque de transporte para repararlo.

Le tocaba ahora su turno al NR-1. El submarino nuclear, que había llegado esa misma noche, de inmediato se sumergió al fondo, guiado por se-

ñales emitidas por un 'transponder" que había dejado caer al agua el **Shakori** en el punto de contacto del sonar. Potentes reflectores revelaron la existencia de numerosas huellas dejadas en el lecho del mar por un barco de pesca de arrastre, aunque no descubrieron ningún indicio del F-14. Transcurrieron largas horas y luego, súbitamente, un observador en una lumbrera de vigilancia en la proa exclamó: "¡Veo un ala!"

Lentamente apareció la imagen del F-14 en medio de las oscuras profundidades del mar. Se encontraba vuelto al revés. Al aproximarse cuidadosamente hacia el avión, los tripulantes del NR-1 descubrieron algo que los dejó perplejos: el importantísimo proyectil Phoenix había desaparecido. Posiblemente se había desprendido durante la caída del avión al mar o mientras fue arrastrado el avión por las redes del buque de pesca, lo que significaba que sería extremadamente difícil localizarlo. No fue nada fácil localizar ese avión de tamaño relativamente grande, por lo que bien puede uno imaginarse lo dificilísimo que sería encontrar el proyectil de pequeñas dimensiones.

Aparece aquí el NR-1, el primer sumergible de investigaciones de propulsión nuclear del mundo durante su botadura en 1969 en New London, Connecticut, Estados Unidos. El sumergible tuvo una valiosa actuación en el rescate del F-14 que cayó al mar por causas todavía desconocidas

Más problemas

El NR-1 había sido concebido principalmente para investigaciones en el fondo del mar y no para la recuperación de aviones. Por una parte, tenía un solo brazo mecánico que se extendía desde la parte inferior de la proa con objeto de realizar diversas labores en las profundidades del agua. Con ese brazo lograron los tripulantes del sumergible envolver un cable de 10 metros de extensión alrededor de uno de los trenes de aterrizaje principales de F-14, ajustar el cable alrededor de uno de los puntales de las ruedas y así tirar del aparato.

De nuevo volvieron a soplar vientos huracanados que levantaron inmensas olas en las aguas del mar. El **Constructor** no podía mantenerse en una posición estable para dejar caer un cable de alzamiento. Transcurrieron más días sin éxito alguno. No fue sino hasta el 26 de octubre que pudo realizarse el primer intento. Se bajó un cable que pudo engancharse al cable envuelto alrededor del avión para luego pasarlo al **Oil Harrier**. El potente cabrestante del bote de salvamento comenzó a girar y lentamente pudo desprenderse el F-14 del fondo del mar.

El éxito parecía inminente, pero de nuevo las grandes olas del mar obstaculizaron el trabajo. Con cada ola, la popa del **Oil Harrier** se alzaba y bajaba hasta unos 6 metros, sometiendo el cable de alzamiento a enormes tensiones. Se decidió remolcar el avión a aguas de profundidad menor, donde podrían utilizarse buzos para fijar cables adicionales al aparato. Al dirigirse el **Oil Harrier** a aguas menos profundas, se escuchó un fuerte chasquido. Se había partido el cable, yendo a caer el F-14 al fondo del mar.

Se le pidió al NR-1, que todavía se encontraba en el área buscando el proyectil desaparecido, que efectuara otra conexión y se intentó un segundo alzamiento. Esta vez falló el cable que envolvía al avión y de nuevo cayó el F-14 al fondo del mar. Para colmo de todo, el avión ahora había quedado con el lado derecho hacia arriba y las ruedas parcialmente hundidas en el blando fondo del mar, siendo prácticamente imposible fijarle otro cable de alzamiento.

Nueva estrategia requerida

Evidentemente se necesitaba usar una nueva estrategia. Quedaba poco tiempo, era el primero de noviembre y no tardaría en llegar el invierno al Atlántico del Norte. La Marina de los Estados Unidos pidió ayuda a tres buques más: el **Boston Halifax**, un buque de pesca británico con una gruesa red de acero, y dos naves de rescate de Alemania Occidental, el **Taurus** y el **Twyford**. El **Taurus** tenía una garra de gran capacidad y una esfera de sumersión para observaciones en el fondo del mar.

Mientras tanto, al menos hubo una buena noticia: El NR-1 finalmente había localizado el proyectil Phoenix para luego elevarlo con gran cuidado hasta la superficie, donde fue subido a bordo del buque nodriza del NR-1, el USS **Sunbird**. La gran ventaja de la fuerza nuclear del NR-1 fue que permitió que el sumergible permaneciera en el fondo del mar durante un tiempo casi ilimitado. A diferencia de los sumergibles convencionales, los cuales deben subir a la superficie periódicamente para volver a cargar sus baterías y reabastecer sus sistemas de conservación de vida, el NR-1 pudo permanecer en las profundidades del agua durante todo el tiempo necesario para concluir su trabajo.

Uso de red

Se llegó a la conclusión de que, si el F-14 había sido atrapado y arrastrado por redes de pesca, sería posible izarlo de nuevo con una red más fuerte. El **Boston Halifax**, con su fuerte red de acero, se movió de un lado al otro por encima del avión. Pero no tuvo suerte, ya que la red no podía atraparlo.

A continuación se extendió un cable de acero entre el **Taurus** y el **Twyford** para tratar de arrastrar el avión a lo largo del fondo del mar. Se esperaba que el cable se enganchara con el tren de aterrizaje del aparato. Es cierto que se trataba de una técnica primitiva —los antiguos fenicios la habían utilizado en operaciones de recuperación siglos atrás— pero habían fallado otros métodos más elaborados.

(Continúa en la página 94)

Tomando energía del espacio

Se está considerando seriamente el uso de gigantescos colectores solares de más de 14 kilómetros de largo y cinco de ancho. Es posible que para 1995 le estén dando vueltas a la Tierra para transmitir electricidad a su casa.

Por Richard F. Dempewolff

ES EL AÑO DE 1999, es de noche y se encuentra usted en la ladera de una colína, mirando hacia el firmamento. Se acaba de añadir otra reluciente "estrella" a una creciente constelación que pronto se extenderá de un horizonte al otro.

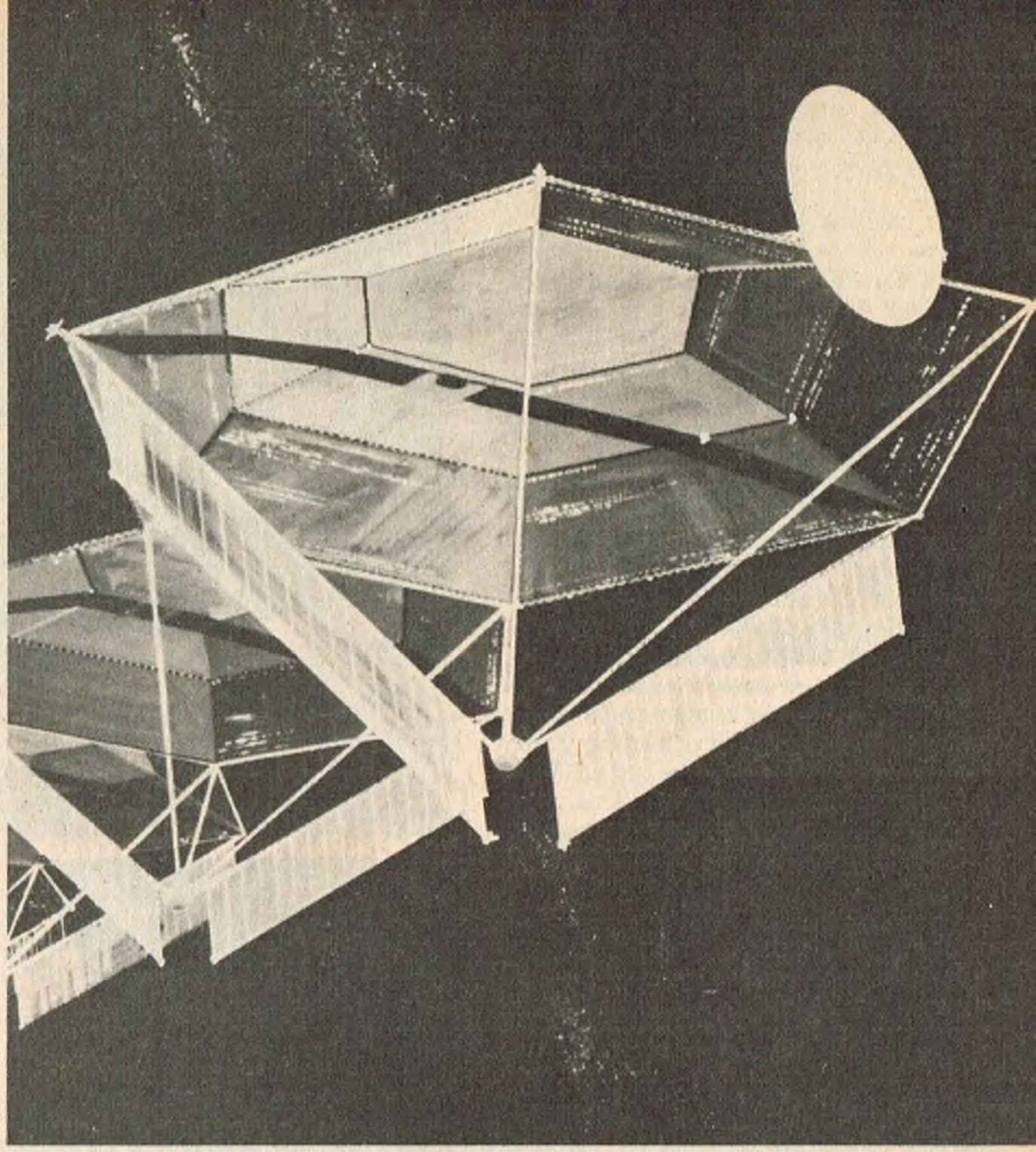
Cada una de esas "estrellas" es un satélite artificial que ocupa aproximadamente 35 kilómetros cuadrados del espacio, suspendido en posición estática dentro de una "órbita geosincrónica" (una órbita por encima de la línea ecuatorial, sincronizada a la perfección con la rotación de la Tierra) para transmitir a la Tierra fuerza que recoge del sol. De cada una de ellas unas enormes "rectenas" captan alrededor de 10.000 megawats de electricidad (más del doble del rendimiento de la represa Grand Coulee y lo suficiente para satisfacer las demandas eléctricas de una ciudad del tamaño de Nueva York) para transmitir esa fuerza a la red eléctrica de los Estados Unidos.

¿Acaso se trata de una fantasía?

Pues no, y lo aseguran así los que están encargados actualmente del desarrollo de este sorprendente concepto.

Recientemente, Richard W. Taylor, vicepresidente de la Boeing Aerospace, dijo lo siguiente a **Mecánica Popular:** "Se trata de algo verdaderamente inmenso, aunque posible ... a base de los avances tecnológicos que ya hemos alcanzado".

En la Grumman Aerospace, Saul Ferdman, director de programas espaciales, y Richard Kline, gerente de los programas de estaciones espaciales, dijeron que "aun cuando el Satélite de Fuerza Solar Espacial (SSPS) supone la solución de importantes problemas técnicos, hemos llegado a la conclusión de que estos problemas son menos difíciles que los que confrontamos cuando se inició el Programa Apolo ... Es muy posible que el primero de estos satélites quede colocado en órbita para transmitir fuerza eléctrica a la Tierra en 1995".



El satélite de fuerza de cuatro módulos que se muestra arriba es el concepto de la Boeing para un monstruo orbital de 14,484 km de largo y 4,828 km de ancho. Unos gigantescos tazones forrados con plástico reflector enfocarán la luz solar hacia una cavidad receptora en el ápice de las vigas en lo alto. El calor crea vapor en un sistema de ciclo cerrado para activar a un generador, y luego la fuerza se transmite a Tierra mediante una antena de microondas

Precio competitivo

El gerente del departamento de Sistemas de Fuerza de Satélites de la NASA, S.V. Manson, reveló que "los estudios realizados hasta ahora indican que los sistemas de fuerza eléctrica de satélites podrán competir económicamente con los sistemas instalados en Tierra". Y en la Administración de Desarrollo e Investigación de Fuentes de Energía, el doctor Robert Summers le dijo a **MP** que "...el único sistema eléctrico solar que ofrece la posibilidad de tener aplicaciones prácticas es el concepto de los satélites solares".

La idea de colocar en órbita grandes colectores solares a distancias de 35.000 kilómetros en el espacio, a fin de transformar en electricidad la energía recogida por ellos y transmitirla a Tierra mediante microondas o haces de laser fue sugerida allá por el año de 1968 por el Dr. Peter Glaser, de la Arthur D. Little Co., en Cambridge, Massachusetts. Fue recibida de inmediato con gran esceptisismo, y los ingenieros de la Boeing recuerdan que esa idea de Glaser fue considerada en aquel entonces como "algo para el próximo siglo". Hoy en día, todo eso ha cambiado. "No hay que olvidar", dicen los tecnólogos G.R. Woodcock y D.L. Gregory, de la Boeing, "que en 1970 muchos creaín que el hombre no llegaría a la luna sino hasta mucho después del año 2000".

Dos sistemas diferentes

Desde el lanzamiento de la revolucionaria idea del Dr. Glasser, se han llevado a cabo estudios de diseño en que

han participado tales grupos gubernamentales e industriales como la NASA, la ERDA, la Boeing, la Grumman, la Jet Propulsion Laboratory, la Rockwell, la Arthur D. Little, la Raytheon, la Spectrolab, la Eacon y otros.

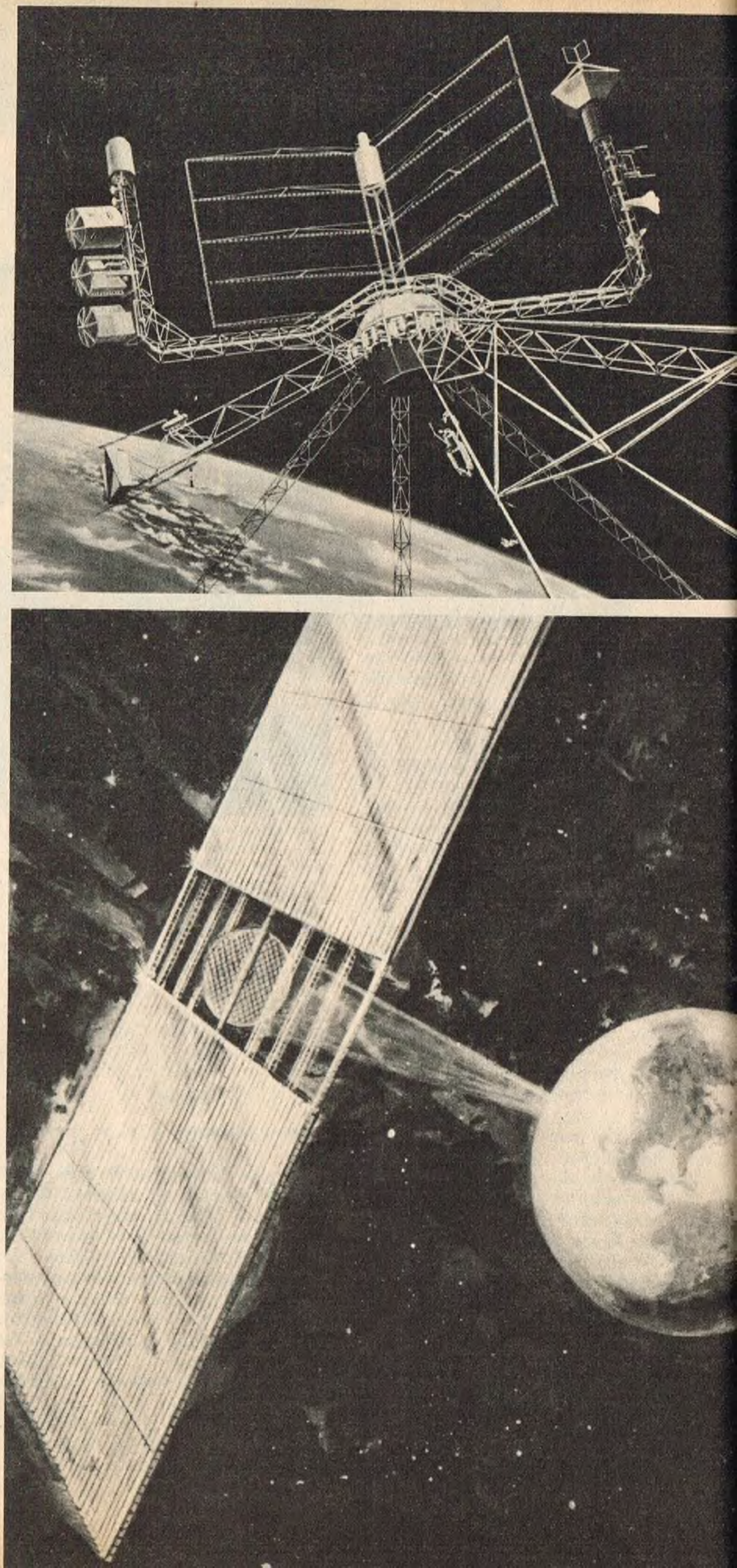
Energía del lejano espacio

Se han estudiado meticulosamente todos los detalles de dos sistemas diferentes. Uno de ellos desarrollado por el grupo Grumman —Arthur D. Little, es el SSPS, en el cual se utiliza un procedimiento fotovoltaico en que unas celdas solares transforman la luz del sol directamente en fuerza eléctrica utilizable, de igual forma como esas celdas han proporcionado fuerza para casi todas las naves espaciales y todos los satélites que se han producido hasta ahora. El otro sistema —el "Powersat"— creado por investigadores de la NASA y la Boeing, supone el empleo de motores y concentradores térmicos. Incluye conjuntos de gigantescos reflectores hexagonales y cóncavos, cada uno con una extensión de aproximadamente 5 kilómetros, para enfocar la luz del sol en una cavidad receptora instalada muy por arriba de los reflectores, donde el intenso calor transforma el líquido en vapor, para impulsar el sistema de turbogeneradores mecánicos.

¿Por qué hay que molestarse tanto colocando todo esto en el espacio, cuando podrían instalarse plantas de fuerza solar en desiertos bañados por el sol? Ralph Nansen, de la Boeing, explica que el rendimiento de un colector solar en el espacio es aproximadamente seis veces mayor que el de un colector en el mejor sitio de la Tierra. Debido a los ciclos diurnos y nocturnos del globo terráqueo, se requerirán sistemas de almacenamiento de enorme capacidad, y las distancias a que se encuentran los desiertos exigirían la instalación de largas líneas de transmisión.

Por otra parte, un satélite en una órbita geosincrónica está expuesto a la luz del sol continuamente; más del 99 por ciento del tiempo podría transmitir fuerza adonde se necesitara ésta. Su única inactividad sería durante unos cuantos minutos en los períodos del solsticio al pasar los colectores a través de la sombra de la Tierra.

Para comprender aún remotamente



El detalle de una unidad generadora (arriba derecha) muestra los componentes mientras se construyen. El tamaño se puede apreciar por el Transbordador, que ha atracado allí. Hay "hoteles" cilíndricos para las cuadrillas de trabajadores en los brazos de vigas. El satélite de fuerza Grumman (abajo), que llevaría celdas solares con una extensión de 57 km², sería colocado en órbita a una altura de 36 km. No tendría piezas móviles, excepto una antena ajustable que dirigiría un haz de microondas a una estación terrestre receptora

la inmensidad de esta gigantesca isla espacial, hay que meterse a bordo de una de ellas y darle un vistazo. Desde un extremo del SSPS, la vista se extendería a través de kilómetros aparentemente interminables de relucientes corrugaciones reflectoras que se pierden en la obscuridad de la noche. Más allá otras islas que forman parte del gran archipiélago de energía brillarían como los eslabones de una cadena de oro y desaparecerían de la vista al darle vuelta a la Tierra.

Dos enormes paneles

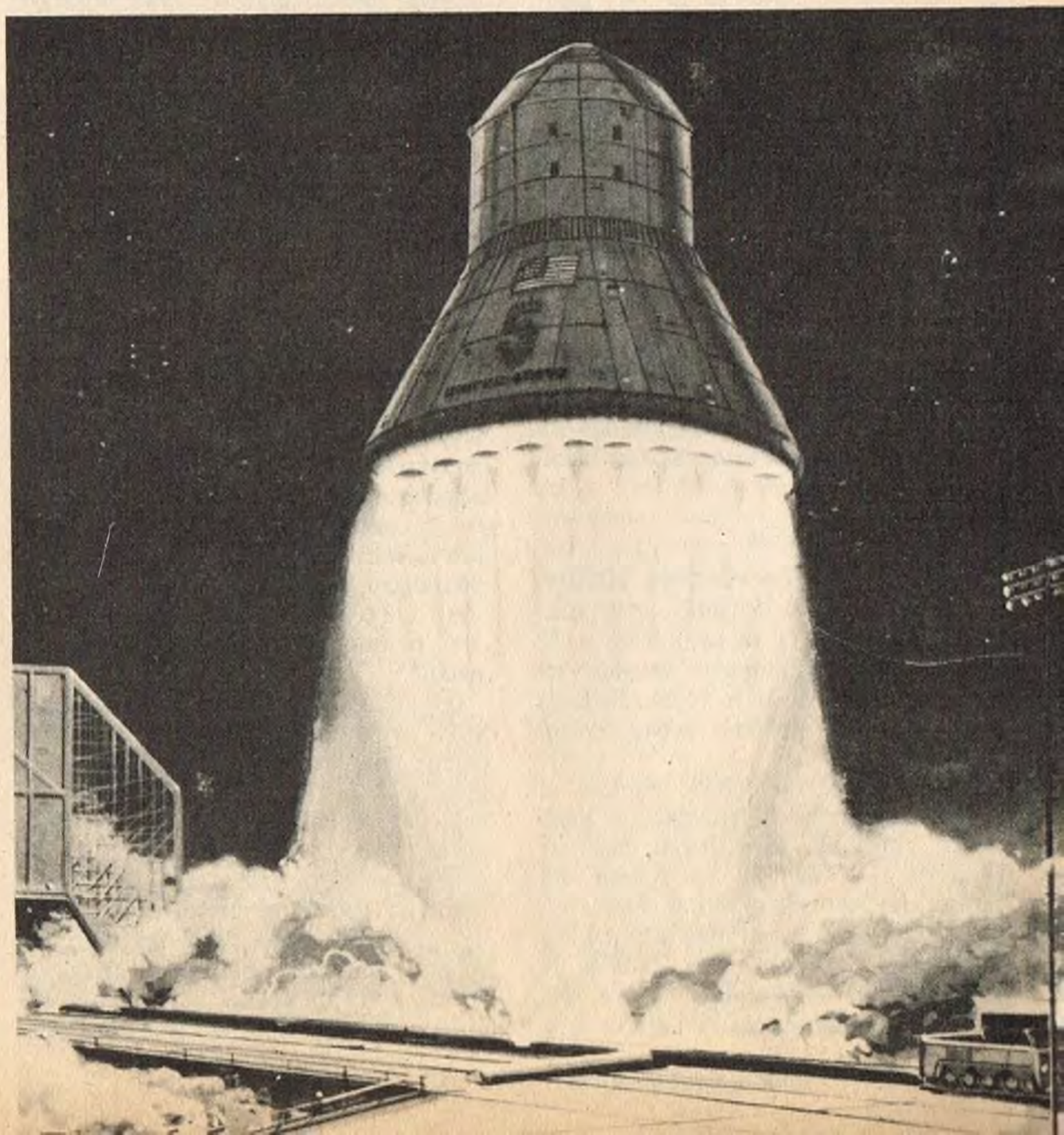
Supóngase que se encuentra a 30 ó 40 metros por encima de la superficie del vasto panel solar y verá que la estación en sí está compuesta, en realidad de dos paneles rectangulares, cada uno de aproximadamente 5¼ kilómetros de largo por 4,8 km de ancho y que tiene un espesor de 182 metros. Se encuentran los paneles conectados entre sí por unas cuantas vigas y un gran mástil. Entre ellos se encuentra el disco de 800 metros de ancho de la antena transmisora de microondas de tipo ajustable.

En cada panel de enorme tamaño hay un gran número de estrías reflectoras que le dan la apariencia de una reluciente tabla metálica para lavar la ropa. A lo largo de la superficie de las concavidades entre esas estrías hay un conjunto interminable de celdas solares orientadas perpetuamente hacia el sol. Los lados de las corrugaciones están cubiertas de lámina de plástico con un revestimiento reflector. Las celdas solares reciben la luz directa del sol, así como la luz concentrada que enfocan los reflectores, aumentado a más del doble la energía solar a que se someten.

Mediante un procedimiento fotovoltaico, cada celda solar transforma la energía en corriente eléctrica continua que fluye a través de la armazón metálica de la isla espacial y por su mástil a la enorme antena móvil. Allí, donde se convierte en energía de microondas, es transmitida a una "rectena" receptora en tierra que la transforma de nuevo en energía eléctrica de corriente alterna para luego transmitirla a una red de estaciones.

Resulta igualmente impresionante la estación espacial "Powersat" de la Boeing, compuesta de cuatro enormes concentradores solares de forma cóncava, cada uno de los cuales comprende alrededor de 1215 hectáreas de película de plástico reflector, estirada sobre una liviana armazón de metal. Conjuntamente forman un satélite de aproximadamente 15 kilómetros de largo, con un peso de 100.000 toneladas métricas. La luz solar es enfocada por cada uno de estos enormes tazones hacia un "absorbedor" centrado por arriba en un conjunto de vigas entrelazadas. Aquí, el calor concentrado es transformado en gas de helio dentro de un motor "Brayton Cycle" de ciclo cerrado para impulsar unos turbogeneradores. Dos gigantescas alas radiadoras se encargan de expulsar al espacio el calor sobrante. La electricidad es transmitida por la armazón de metal a un transmisor en un extremo del satélite, donde es transformada en un haz de microon-

El complejo de lanzamiento y aterrizaje en el Centro de Aterrizaje Espacial Kennedy (arriba) tiene una enorme área de aterrizaje para una suave toma de tierra, utilizando cohetes para fines de deceleración. Los complejos de lanzamiento se encuentran en la periferia del área circular. Este vehiculo (abajo) de lanzamiento y alzamiento de uso repetido es la nave de baja órbita Powersat para transportar los componentes del satélite al espacio. El cohete de una sola etapa, con una capacidad de carga de 227.000 km, pesaría 10 millones de kg al despegar. Daría una vuelta orbital dejando su carga por detrás con su unidad de propulsión



da que se apunta hacia una "rectena" terrestre, semejante a la que se utiliza para el sistema SSPS.

¿Por qué se emplean microondas?

¿Por qué se utilizan microondas para la transmisión de la fuerza ¿Por qué no transmitir la fuerza mediante un haz o hasta enfocarla hacia un convertidor de energía en tierra mediante espejos?

En la Universidad de Princeton, E. Michael Campbell, joven estudiante de postgrado de 25 años de edad, recientemente desarrolló un sorprendente laser de gas de onda corta como un posible transmisor de energía para satélites. Pero, tal como Campbell mismo lo admite, "el laser puede formar un buen haz, pero no puede atravesar la atmósfera".

Los lasers también son muy ineficientes transformando la electricidad en frecuencias de luz y viceversa. Esto, conjuntamente con su incapacidad para atravesar la bruma y las nubes, impide su empleo. Tampoco se pueden utilizar espejos, debido a que se requeriría un número enorme de ellos para esta labor, tal como dice el doctor Glasser, y darían lugar a problemas ecológicos a causa de la interferencia de la luz solar que reflejarían con nuestros ciclos diurnos y nocturnos.

Un haz de microondas, sin embargo, pierde poca energía al efectuar transmisiones; su fuerza se genera a frecuencias que impiden la interferencia con otras bandas de RF, puede atravesar las nubes, la niebla y la bruma y no ofrece ningún peligro. En 1975, en Goldstone, California, la JPL y la Raytheon irradiaron 30,4 kilowats de corriente continua de electricidad a través del aire con un haz experimental de microondas mediante una antena de plato de 26 metros. A una distancia de 1,6 km, una "rectena" de 3,658x4,268 metros absorbió la energía y la transformó en corriente alterna con una eficiencia de un 82 por ciento al nivel del suelo.

Gigantescas rectenas

En los dos sistemas Powersat y SSPS, el sistema receptor supondría el empleo de una gigantesca rectena de 8 a 32 kilómetros de diámetro, ubicada ya sea en el mar o en terrenos de poco valor cerca de grandes áreas metropolitanas.

Las rectenas terrestres, explica el doctor Taylor, se instalarían en posiciones elevadas, permitiendo cultivar la tierra por debajo. La fuerza del campo de frecuencia radial, alega él, sería menor que los límites permisibles de acuerdo con las normas actuales de seguridad en los Estados Unidos. No sufrirían ningún daño los pájaros que volaran a través del haz; los pasajeros de aviones quedarían protegidos por el recubrimiento metálico de los aparatos. Como la rectena absorbería más del noventa por ciento de la energía, las personas que trabajaran bajo ella no serían afectadas en lo absoluto.

Todo esto está muy bien, ¿pero cómo colocar en órbita un satélite artificial con un peso de 18 a 27 millones de kilogramos y un tamaño un poco mayor que el de isla de Manhattan? Tanto en el programa Powersat como en el SSPS, se requiere el empleo de un vehículo especial de lanzamiento y alzamiento (HLLV).

El enorme vehículo de transporte de la Boeing sería más corto, pero con un diámetro mucho mayor que el cohete lunar Saturno V. Una configuración de este "vehículo de carga espacial" de bajo costo (ya diseñado) se asemeja a una cápsula Apolo de enorme tamaño. El cohete es un vehículo de una sola etapa y de uso repetido, capaz de colocar una carga de 250 toneladas en una órbita baja y volver a nuestro planeta, acuatizando en un lago artificial de poca profundidad mediante frenos de cohetes. Su velocidad al caer al agua sería de menos de tres metros por segundo. De acuerdo con el doctor Taylor, "permanecerá alrededor de un día en tierra para luego iniciar otro vuelo".

Una flotilla de naves espaciales semejantes permitiría efectuar varios lanzamientos por día. Y para cada satélite completo se requerirían alrededor de 150 lanzamientos.

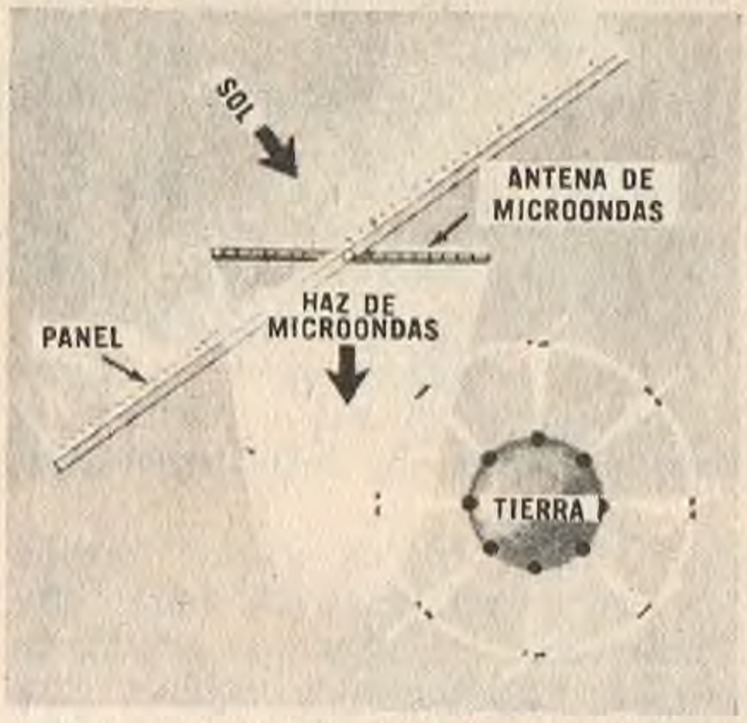
Vehículos espaciales de carga

Las enormes cargas de los vehículos espaciales de transporte, explica Taylor, se conducirían a estaciones de armado a una baja órbita, donde varios cientos de trabajadores armarían el Powersat con piezas prefabricadas en tierra.

Una vez armados a una baja órbita, unos cohetes eléctricos activados por generadores solares ya en funcionamiento, lanzarían cada módulo a una órbita geosincrónica a una altura de 35.000 km. Allí se dividirían en grupos de cuatro módulos capaces de transmitir 10.000 megawats de energía a las plantas de electricidad de la nación.

Los que abogan por el concepto SSPS creen que el Transbordador Espacial, que comenzará a funcionar a principios de la década de 1980, podría usarse como un medio de transporte de materiales para los módulos experimentales. Utilizando el Transbordador podrían transportarse cargas de material básico con un peso de ochenta toneladas para colocarlas en órbita, a fin de armar un prototipo de prueba. El material se transformaría en el espacio en componentes estructurales para experimentos a escala menor.

Más adelante, un HLLV de una sola etapa y con una capacidad de 200 toneladas, parecido a un cohete lunar Saturno, transportaría los materiales y los módulos armados a una baja órbita de la Tierra. Aquí tendría lugar la construcción del SSPS, antes de trasladarlo a una órbita estacionaria mediante chorros de iones.



La cadena de satélites en funcionamiento (dibujo superior) muestra cómo el sistema SSPS transmite fuerza eléctrica directamente a estaciones específicas en Tierra, mientras las unidades describen una órbita de sincronización con la rotación de la Tierra. La vista seccional de un satélite (centro) muestra colectores solares en ángulo recto con respecto al sol, mientras que la antena se inclina para transmitir un haz a la rectena en Tierra. Proyecto (dibujo inferior) para una rectena instalada en el mar que convertiría la energía de microondas en corriente eléctrica alterna y la transmitiría a una red eléctrica en Tierra

La manufactura y construcción en el espacio requerirá el empleo de equipo muy especial. Los ingenieros han diseñado una extraña serie de complejos dispositivos para realizar estas labores. Los vehículos de servicio tripulados incluirán de todo, desde sencillas máquinas que se llevan a espaldas hasta complejos trasladadores y ubicadores de materiales.

Grúas volantes

Unas grúas volantes activadas por propulsores de chorro sostendrían y manipularían los elementos estructurales. Serían guiadas por operarios dentro de cabinas a presión dotadas de grandes comodidades. Consistirían, en realidad, en grandes vigas reforzadas con brazos articulados en la parte inferior.

El plan de la Grumman supone la manufactura de los componentes estructurales en el espacio. Los ingenieros han diseñado carretes de una fina lámina metálica que se desarrollaría en "fábricas espaciales" cilíndricas y que se pasaría por máquinas que la transformarían en elementos estructurales de corte triangular. Se utilizaría este material para construir las vigas reforzadas con las cuales se formaría la armazón del satélite.

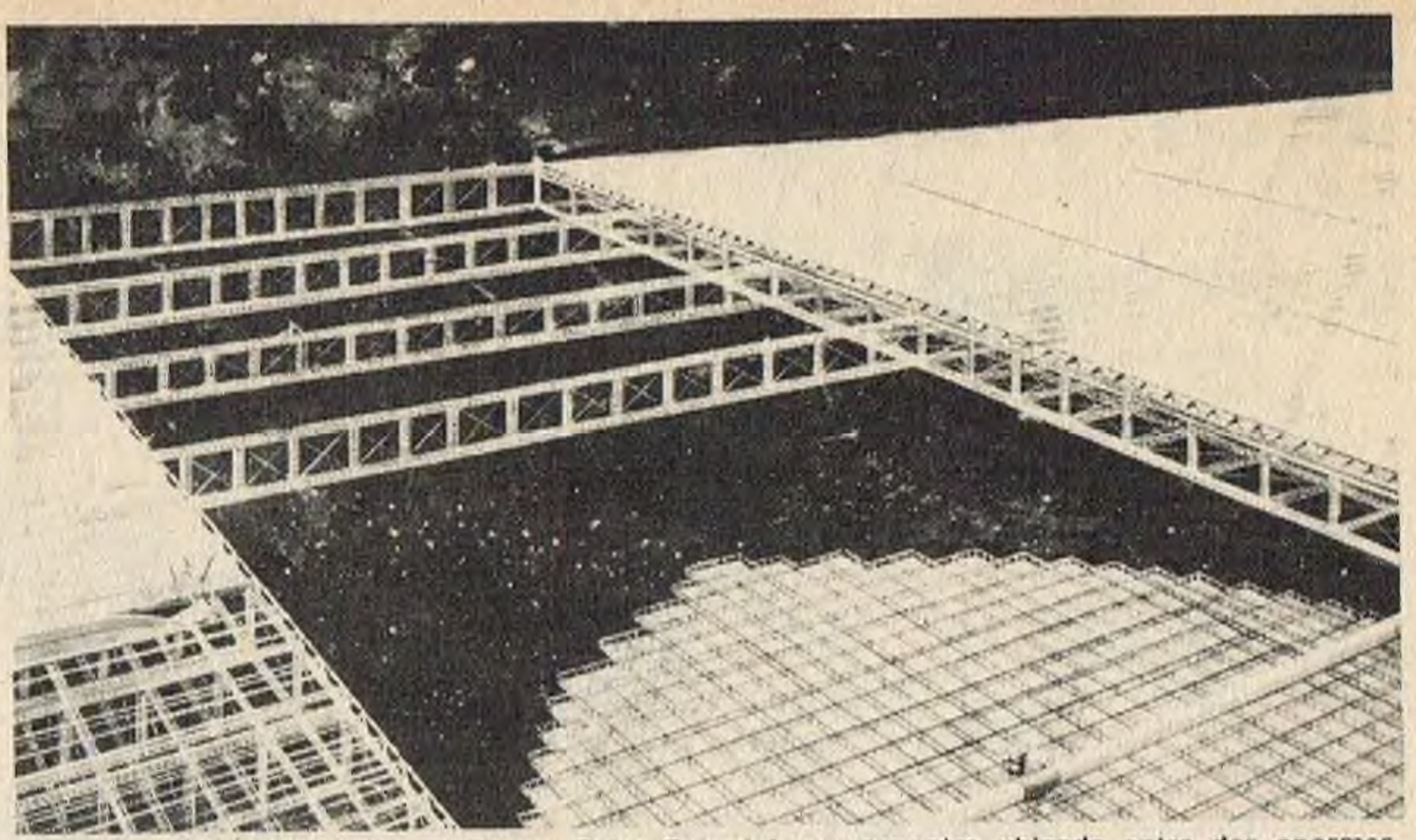
"Unos vehículos de trabajo", dicen los proyectistas, "dotados de manipuladores articulados, armarían todo el conjunto, funcionando remotamente desde estaciones que también darían cabida a las cuadrillas de trabajadores".

De hecho, el firmamento estaría lleno de monstruos mecánicos durante las obras de construcción. Circularían por el espacio grúas activadas por reactores, parecidas a los sumergibles dotados de garras, como el "Alvin", para sujetar los componentes y ubicarlos, a fin de asegurarlos a enormes armazones para sostener las plataformas de las celdas solares.

Otros vehículos se moverían por los componentes horizontales y verticales con sus brazos manipuladores contraídos como si fueran las patas de enormes grillos, colocando y asegurando los componentes. En lo alto, vehículos espaciales se moverían sobre las vigas de la armazón como carros ferroviarios para desarrollar cintas de plástico reflector, a fin de aplicarlas en las cavidades formadas por las estrías de los paneles solares.

Suave empuje proporcionado por rectores

Una vez construida, la enorme plataforma se trasladaría a una órbita con el suave y estable empuje de un sistema de reacción de iones de tipo solar-eléctrico.



La antena para el Satélite de Fuerza Solar Espacial se encuentra ubicada entre dos enormes paneles de celdas solares. Se inclina dando siempre hacia Tierra y el Satélite hacia el sol

Como las celdas solares son vulnerables a la radiación, los ingenieros de la Grumman proyectan instalarla sobre largas mantas de material protector y enrolladas como si fueran periódicos para el viaje a través de las bandas de Van Allen. Una vez en una alta órbita, se desarrollarían como si fueran transparencias de ventanas mediante vehículos especiales que tenderían los conjuntos de celdas en los rebajos entre las estrías. Unos reactores semejantes a los empleados en el vehículo lunar Lander harían que el gran satélite se colocara en su posición final.

El mantenimiento de las islas espaciales durante su vida útil de aproximadamente 30 años, sería encomendado a pequeñas cuadrillas de trabajadores. El SSPS, por carecer de piezas móviles, sólo requeriría reparaciones ocasionales y el cambio periódico de las mantas de celdas solares. Se piensa fabricar las celdas en tres capas. Cada 10 años se desprendería la capa superior para exponer una capa nueva de celdas.

Los encargados de estas labores de mantenimiento, así como de las reparaciones de los daños ocasionados por los meteoroides y otras causas, vivirían en los módulos de trabajo empleados por los obreros de construcción.

Gran actividad en el espacio

El concepto del motor térmico de la Boeing con sus muchas piezas móviles, daría lugar a una actvidad constante alrededor de sus motores "Brayton Cycle". Los empleados de turno vivirían en "hoteles" cilíndricos ubicados en los grandes brazos estructurales que soportan las gigantescas alas de los radiadores de calor sobrante.

¿Cuándo ocurrirá todo esto? Es posible que el calendario de eventos sea como se describe a continuación:

1980 — El transborador espacial conduce materiales a una baja órbita para la construcción de los componentes experimentales en el espacio.
1985 — Una pequeña unidad de laboratorio de fuerzas espaciales hace demostraciones de la transmisión de fuerza eléctrica a la Tierra.
1990 — Un vehículo de alzamiento y lanzamiento, transporta las primeras 200 toneladas de materiales de construcción para colocarlos en órbita; unos módulos de manufactura ya colocados en el espacio, construyen la estructura para el satélite y la antena de transmisión.
1995 — Con motores rectores de iones se mueve el satélite terminado, para colocarlo en una órbita geosincrónica.
2000 — Hay en órbita una cadena de satélites de fuerza, cada uno transmitiendo a Tierra suficiente electricidad para satisfacer las demandas de una ciudad del tamaño de Nueva York.

Económicamente conveniente

¿Acaso el costo de esta gigantesca obra sería muy superior al importe de las ventas de energía? La mayoría de los científicos que han estudiado el problema, saben que un plan semejante sera económicamente conveniente. Los científicos de la Boeing dicen que seis Powersats satisfarían todas las demandas eléctricas presentes de todo el Japón. Aproximadamente 35 de ellos proporcionarían toda la electricidad que se necesita en los Estados Unidos.

"Un programa que añadiera un Powersat por año durante 30 años sería económicamente conveniente, si la electricidad se vendiera a 2,5 centavos de dólar el kilowat-hora", alegan ellos. Y ese precio, dicen los expertos, es mucho menor de lo que algunas firmas eléctricas están cargando en estos momentos. ♦

Por pura curiosidad

mecánica les recuerda que...

La luz ultravioleta es un auxiliar poderoso para descubrir fraudes en obras de arte. Bajo condiciones normales, muchos pigmentos lucen idénticos aun cuando estén compuestos de materiales diferentes. Los mismos pigmentos, debido a sus características fluorescentes individualizadas, aparecerán distinguidos unos de otros cuando se les aplica tal luz.
Gracias a estas lámparas (vea foto) muchas falsificaciones han sido descubiertas.

Foto: Cortesía de Ultraviolet Products, Inc.

Unas células microscópicas (bacterias) que se desarrollan en azúcar de glucosa, espesan el agua convirtiéndola en una sustancia gomosa llamada "goma viscosa" o xanthan.
Tales bacterias reducen la fluidez del agua de modo notable. Cuando esa goma "xanthan" se bombea hacia las profundidades en que hay campos petrolíferos —después de una mezcla detergente— en realidad "empujan" el petróleo crudo hacia los pozos de bombeo.
Mecánica le recuerda que de los 440 mil millones de barriles de petróleo descubiertos en EE.UU., hasta la fecha, solamente se han extraído unos 106 mil millones, desde 1859. El empleo del agua así espesada permitirá recobrar una buena parte del petróleo "rebelde".

El alfabeto completo ha sido escrito en el diámetro de un cabello humano.

La cantidad de fotos que nos trajeron la imagen verdadera del planeta Marte, desde una distancia de más de 340 millones de kilómetros de la Tierra, llegó a alcanzar la cifra de 10.000 al día. Ello ocurrió cuando los científicos las necesitaron para decidir el lugar de descenso de los módulos de los Vikings 1 y 2, y para determinar el sitio en que debían cavar para comprobar si había vida en el rojizo planeta.

La Siemens alemana ha producido un generador digital de impulsos para las cámaras de TV que puede controlar, por sí solo, hasta 1535 líneas, componer las señales de imagen y reducir el dispositivo electrónico, al tiempo que funde las imágenes en un monitor común. Se trata del módulo MOS —circuito S178— que puede instalarse en un puesto de mando para varias cámaras. Para realizar todas esas funciones se habrían necesitado 70 circuitos.

Las abejas, cuyas colmenas se mueven de sitio en el otoño, necesitan más azúcar en el invierno que las que se dejan tranquilas en su lugar. Se ha comprobado que los cambios de lugar les provocan excitación. Enjambres movidos en noviembre consumieron más de 30 kilos de miel en los meses fríos, en tanto que otras colonias similares, que no fueron movidas de sitio, sólo consumieron en el invierno 25 kilos de miel.

Muchos pudieran pensar que la mejor manera de eliminar los ruidos en las transmisiones de la BC sería impidiendo su entrada por los micrófonos. La verdad es todo lo contrario: dejándolos entrar. Esto se explica en el folleto sobre micrófonos publicado por Telex Comunications, 9600 Aldrich Ave., South, Minneapolis, Minn. 55420. La explicación es la siguiente: cuando el ruido "choca" contra ambos lados del elemento sensible que hay dentro del micrófono, la presión de atrás neutraliza la del frente y, al crearse el equilibrio de presiones, el ruido se elimina. Esto explica también por qué se advierte al que lo usa, hablar con la boca bien cerca del micrófono. Así su voz se proyecta solamente sobre el lado frontal del elemento sensible. Si usted hablara despegado del mismo, su voz incidiría sobre ambos lados de ese elemento y el sonido se reduciría o, simplemente, no se oiría.

Nuestro nuevo tranceptor CM-150 ha sido diseñado para obtener comunicaciones tan confiables que hasta la misma compañía de teléfonos podría envidiar.

Primero, el CM-150 le da la potencia para operar: 125 sólidos watts de salida como mínimo.

Segundo, el nuevo tranceptor ofrece hasta 10 canales preseleccionados, Simplex/Duplex, controlados por cristales en cualquier frecuencia desde 2 MHz hasta 20 MHz, lo que le permitirá evitar muchas interferencias y aprovechar al máximo las condiciones atmosféricas.

El CM-150 es completamente "solid state," asegurándole una larga duración libre de problemas.

Este moderno tranceptor permite la operación en banda amplia simplemente girando la perilla de control, eliminando así la necesidad de sintonizar cuidadosamente cada canal.

Para cambiar o agregar nuevas frecuencias, sólo debe remplazarce o insertar un nuevo cristal y no se requiere ningún ajuste o recalibración.

Todos los circuitos son del tipo de plaquetas enchufables, de tal manera que si ocurriera alguna falla simplemente se remplaza el circuito dañado enchufando uno nuevo.

Y estará nuevamente en el aire en pocos minutos, aún en las areas más remotas.

Cuando Ud. desee agregar otros elementos a este tranceptor — como audífono telefónico o VOX — todo lo que tiene que hacer es enchufar otra plaqueta de circuitos.

Para hacer al CM-150 más confiable aún en climas tropicales, todos los conectores han sido niquelados como se hace para usos militares.

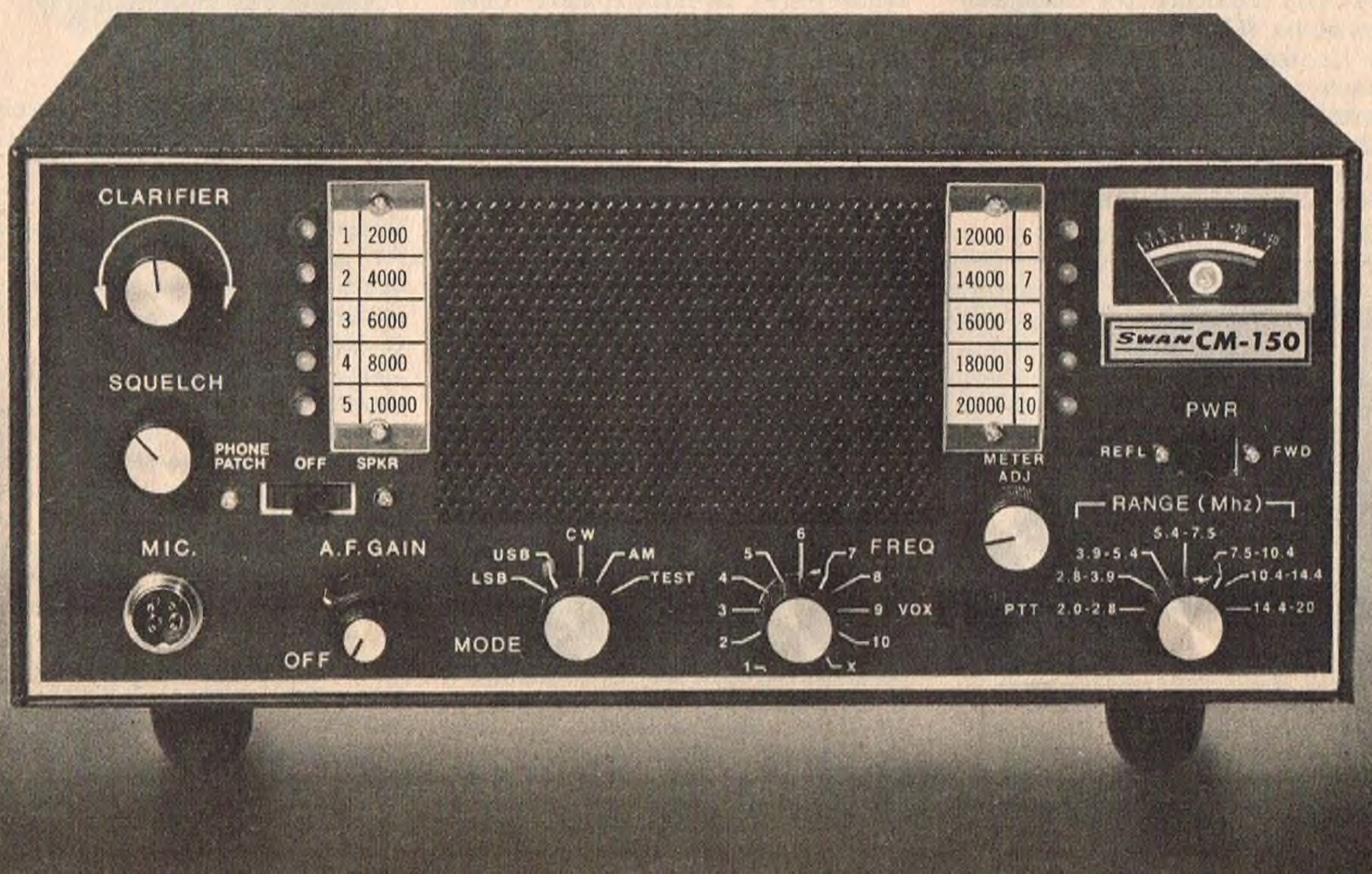
Sume todas estas características y obtendrá comunicaciones radiales similares a las de lineas terrestres por su claridad y confiabilidad. Y a un precio que le resultará dificil de creer!

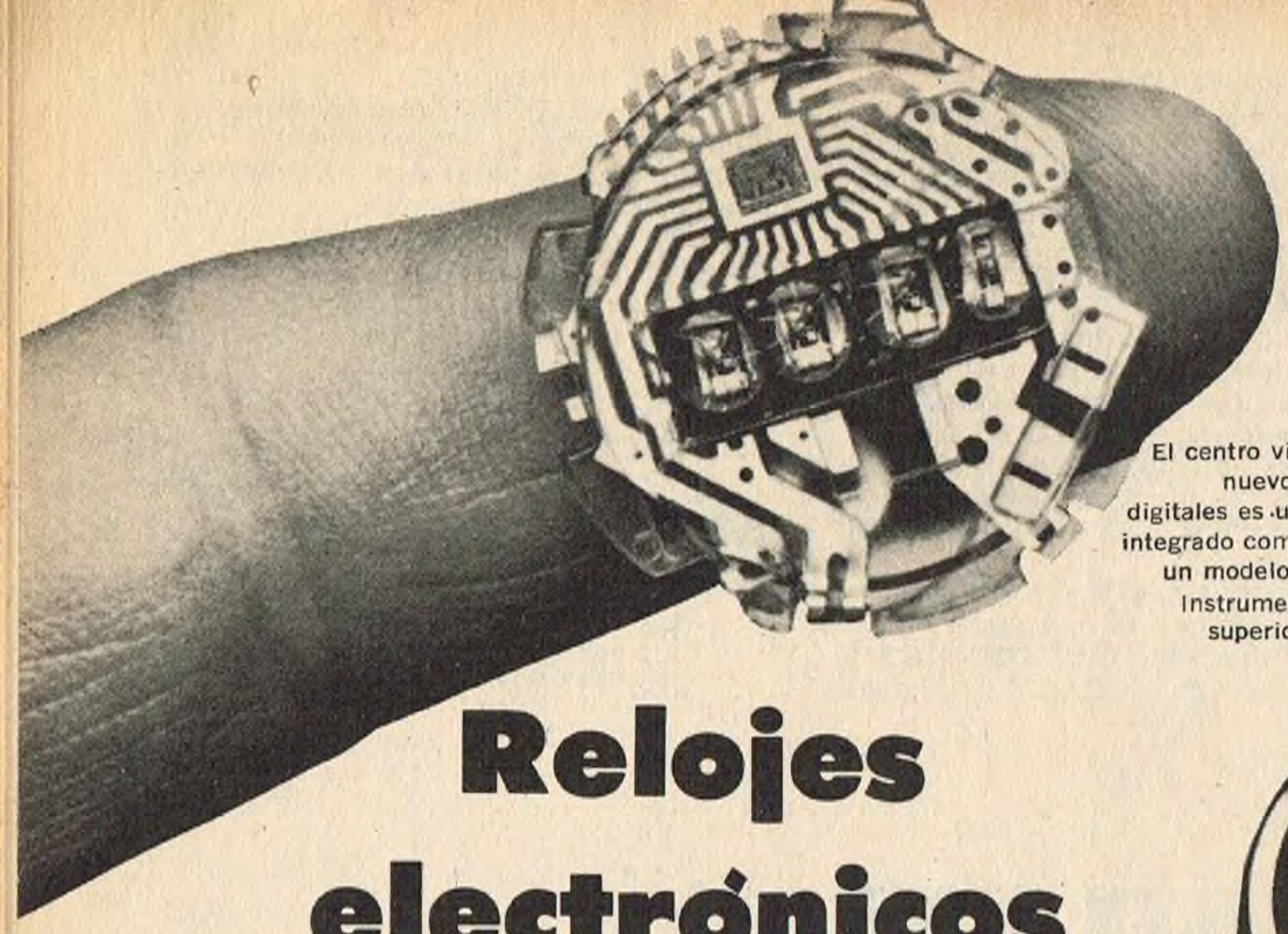
Para más detalles comuníquese hoy mismo con nosotros.

SWAN®
Electronics International Division
A subsidiary of Cubic Corporation
305 Airport Road, Oceanside, CA 92054 U.S.A.
Telephone: Area Code 714-433-5566
Telex: 695435 Answer Back Swan

EL NUEVO SWAN CM-150

El radio de comunicación de dos vías y bajo precio que ha sido construido para ser tan confiable como el mismo teléfono.





El centro vital de los nuevos relojes digitales es un circuito integrado como éste de un modelo de Texas Instruments (parte superior central)

El nuevo modelo Timeband (izq.) es un reloj pulsera digital de tipo LED con 5 funciones, y cerebro electrónico de circuito integrado

Relojes electrónicos a su alcance

Gran popularidad y aceptación están adquiriendo estos relojes que cuestan menos de 20 dólares en E.U.A.

Por Gerald R. Patton

VI UN ATRACTIVO reloj pulsera digital de color negro el otro día y me enamoré de él. Mostraba la hora con luces rojas producidas por diodos emisores de luz (LED): la hora, los minutos, los segundos, el mes y el día. ¿Cuánto costaba? ¿300 dólares? ¿75 dólares? No; apenas 15,95 dólares. Y no se trataba de ninguna oferta especial que me estaban haciendo, ya que la mesa ante la cual me encontraba estaba llena de relojes semejantes que estaban admirando otros clientes.

Si creyó que su precio era de 300 dólares, entonces, lleva usted tres años de atraso. Y si creyó que el precio era de 75 dólares, eso era lo que costaba el año pasado. Los modelos actuales para hombres, damas y niños valen menos de 20 dólares en los Estados Unidos.

Los relojes de este tipo han estado bajando de precio constantemente durante cierto tiempo. Algunos años atrás, los primeros relojes LED aparecieron en joyerías de lujo con un precio de 300 dólares. Podía uno oprimir un botón y mostraban en números las horas y los minutos. Pero ese precio era demasiado elevado para la mayoría de nosotros, aunque el público se dio cuenta de las ventajas (y también desventajas) de los relojes digitales.

Los relojes de 20 dólares de hoy no sólo marcan la hora con exactitud, sino que también dan a conocer la fecha. Hasta hay algunos que muestran el día de la semana. ¿A qué se debe todo esto? Pues a la producción en gran escala de circuitos integrados (IC) y a la gran aceptación del público, así como al desarrollo de cajas de plástico de estilo atractivo.

Botón de mando

Algunas personas estaban convencidas de que los relojes LED, por tener un botón de mando para mostrar la hora, no gozarían de la aceptación del público en general. ¿Quién compraría un reloj que requería una de las manos de uno para dar a conocer la hora? Se comprobó que el público sí deseaba un reloj semejante.

Los relojes electrónicos digitales no tienen piezas móviles que se desgasten o requieran ajustes. Es fácil ponerlos en hora, ya que ésta se puede cambiar sin afectar los minutos y los segundos. Su exactitud está asegurada por el uso de un mecanismo de cristales de cuarzo que vibran a razón de 32.768 veces por segundo. Los relojes LED se ven con gran claridad de noche.

Son éstas las razones prácticas de la aceptación inicial de estos relojes; también su éxito se debe a un factor psicológico, ya que al público le fas-

Hay rótulos desprendibles para este nuevo modelo especial para niños de la Texas Instruments. Los rotulos incluyen simbolos y mensajes especiales para los muchachos

Los relojes LCD, como este modelo Microma (arriba) consumen menos corriente de pila que los LED, debido a que los LCD no se iluminan para mostrar la hora

Son seis las funciones que cumple este reloj Avatar (abajo) que acaba de colocar la Litronix en el mercado

El consumo de corriente de las pilas en el nuevo reloj TI (izq.) es de 5,5 millonésimas de amperio

También hay modelos especiales para los niños, como este reloj Eagle de la Texas Instruments (izq.) que puede obtenerse en varios diseños

La National Semiconductor ofrece este modelo Exelar (abajo) en modernísimo diseño

Los modelos para damas, como este reloj pulsera de Texas Instruments (der.), utilizan pilas más pequeñas que los de hombre

cinan los dispositivos electrónicos que cumplen un cometido obedientemente al ordenárselo. Estos relojes cumplen su cometido con tal eficiencia y exactitud que su éxito está asegurado.

Cualquier persona que pagó 150 dólares o más hace un par de años por una calculadora de cuatro funciones y encuentra ahora calculadoras con más capacidades que se venden por una suma de apenas 15 dólares, puede notar que lo mismo ha sucedido con los relojes digitales. Durante el año de 1976 se vendieron alrededor de 50 millones de relojes en los Estados Unidos, y más del 20% eran de tipo digital. La Texas Instruments, un gran fabricante de estos productos, pronostica que el 30 por ciento de los relojes que se venderán durante 1977 serán modelos digitales. Esta cifra aumentará a un 75 por ciento en 1980.

LED vs. LCD

Hay dos tipos de relojes digitales. Se individualizan por la forma en que muestran la hora: los relojes LED y los de tipo LCD (de cristal líquido).

Los relojes LED producen luz y los números se pueden ver con gran facilidad en la obscuridad, pero requieren tanta fuerza que no resulta práctico dejarlos prendidos constantemente. A eso se debe el uso de un botón de mando que hace aparecer la hora sólo cuando quiere uno saberla.

Los relojes LCD no producen su propia luz sino que reflejan la luz en su derredor. Los dígitos no se pueden ver en la obscuridad, pero requieren muy poca fuerza y ofrecen una lectura constante. La Microma, que produce el modelo Synchroquartz LCD, dice que la fuerza requerida para prender una bombilla de 100 wats durante un minuto activaría a su ficha de IC durante más de 100 años. Tales relojes tienen una diminuta luz integrante para mostrar la hora en la oscuridad.

La Texas Instruments, fabricante de fichas semiconductoras de IC para calculadoras, relojes, computadoras y otros productos de estado sólido, está fabricando relojes económicos de muchos estilos para hombres y mujeres. Hasta tiene un modelo especial para los muchachos que viene con 24 calcomanías adhesivas, las cuales individualizan a cada reloj. Los avances recientes en la tecnología del IC han contribuido a prolongar la vida útil de las pilas en los modelos LED para los hombres, de la Texas Instruments, de un promedio de 9 meses a casi 15 meses. Una buena característica de los relojes de la Texas Instruments es que los números quedan iluminados, si el reloj se deja conectado accidentalmente. De este modo, se impide el agotamiento de la pila.

Pilas más pequeñas

Los modelos LED para mujeres son más pequeños y utillizan pilas con la tercera parte de la capacidad de las pilas usadas en los relojes para hombres. Sin embargo, los fabricantes incluyen a menudo un juego extra de pilas.

La serie de relojes digitales Litronix

(Continúa en la página 90)

Elija su BC de 40 canales

He aquí las conclusiones a que hemos llegado después de probar nueve modelos de alta calidad

Por Anthony R. Curtis

LOS QUE están perdiendo la paciencia con la congestión de los 23 canales de sus aparatos de BC pueden ahora estar tranquilos. Acaban de aparecer en los Estados Unidos nuevos aparatos de 40 bandas: 17 bandas más que las que ofrecen los aparatos de uso actual, por las que pueden realizar transmisiones y escucharlas con toda tranquilidad, al menos por uno o dos años más.

Los radios de 40 canales no tienen una apariencia muy diferente a los de 23 canales, pero su sonido es muchísimo mejor. Las autoridades norteamericanas obligaron a los fabricantes a crear seccciones de recepción mejores en sus transceptores. Los nuevos radios tampoco interfieren ahora con otros servicios radiales ni son tan fácilmente interferidos. Aun en la porción congestionada de las 23 bandas inferiores, no molestan tanto las interferencias de los aparatos de los vecinos. Los nuevos modelos son más efectivos y permiten escuchar señales más débiles.

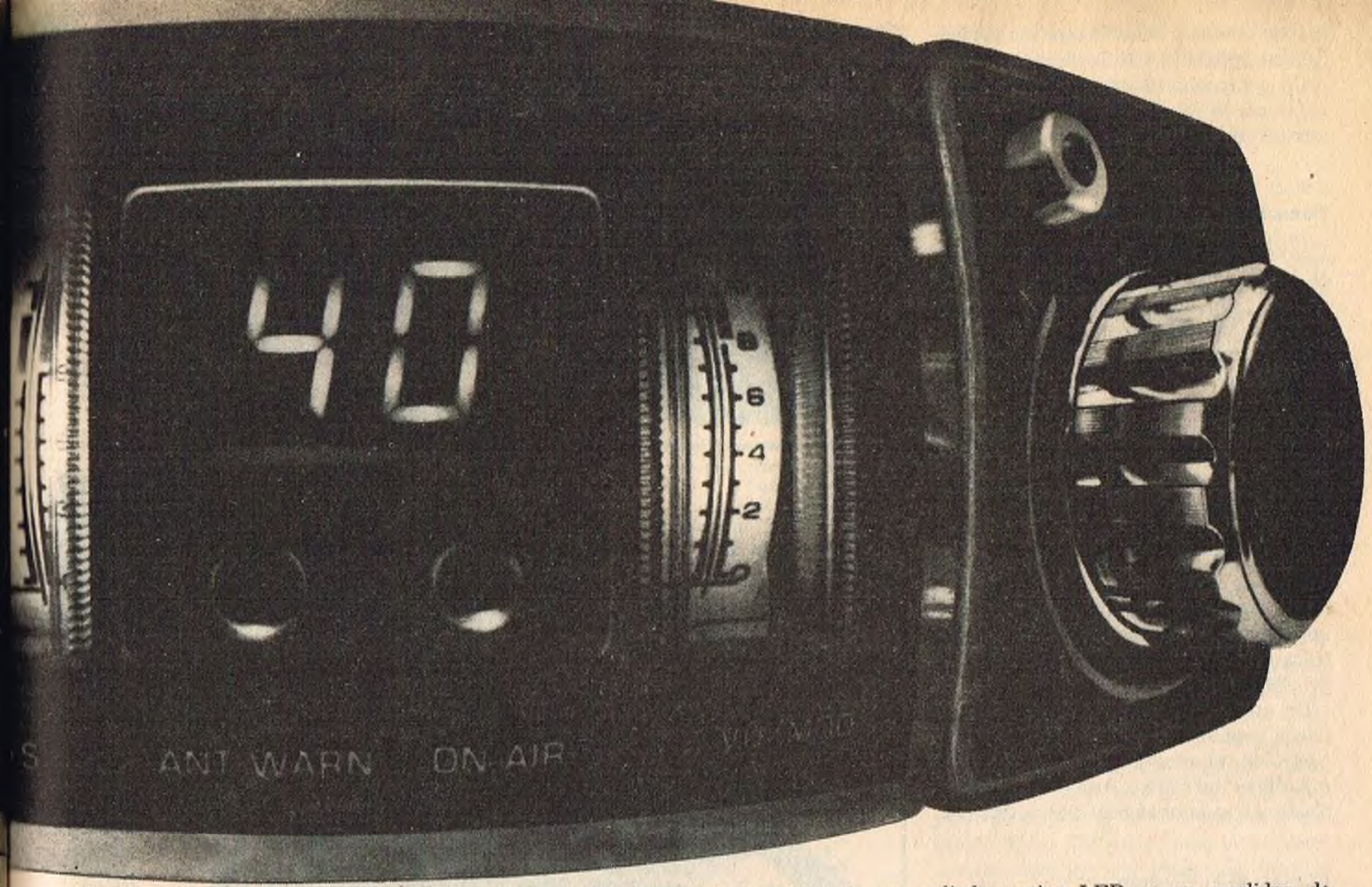
Los transmisores de los nuevos radios causan menos interferencias en los aparatos de televisión (TV) y le proporcionan un mejor sonido a la voz de uno.

Los radios de BC vienen en una amplia variedad de precios. Mientras más características ofrecen, más cuestan. Tales aparatos especiales como los que se instalan en tableros de instrumentos de automóviles o los que se usan como estaciones fijas con SSB cuestan más que los modelos transceptores que se instalan bajo el tablero.

He aquí una descripción de nueve de los mejores aparatos que hay ahora en el mercado. Primero consideraremos los modelos convencionales de instalación bajo el tablero:

Motorola Mocat 40

La gran pionera de los transceptores de radio en los Estados Unidos, la Motorola, ha mejorado su modelo Mocat, proporcionándole 40 canales. Al igual



que en todos los radios que probamos, los canales se controlan mediante un sintetizador PLL, en vez de cristales individuales. El PLL es un diminuto circuito de estado sólido que le permite a uno permanecer sintonizado al mismo canal todo el tiempo.

El Modelo Motorola 4005 (Dls 209 en los Estados Unidos) tiene un receptor muy sensible y un circuito de micrófono que forman parte integrante del radio, además de un medidor de fuerza que se ilumina. Cuenta también tanto con un limitador de ruidos como con un supresor de ruidos para eliminar la estática y otros molestos ruidos extraños que puedan escuchar por el aparato.

Radio Shack TRC-452

Sin duda el Realistic TRC-452 será uno de los aparatos de 40 canales más populares de todos. Puede obtenerse ahora mismo en más de 5000 tiendas Radio Shack de Norteamérica por apenas 139 dólares.

El TRC-452 tiene un control de ganancia de RF que generalmente se puede ajustar al máximo, pero que también se puede emplear para reducir la sensibilidad del aparato cuando el transmisor de BC de su vecino sobrecarga al aparato suyo. La reducción de la ganancia de RF puede reducir los sonidos indeseables de un transmisor cercano en un canal adyacente, al tiempo que le permite escuchar una estación distante en su canal.

El Realistic puede funcionar en cualquier auto o bote con corriente continua de 12 voltios, tanto con una tierra positiva como con una negativa.

Pearce-Simpson Lion 40

El Lion 40 de la Gladding Corporation muestra los canales con números iluminados por grandes diodos rojos LED.

Con el Lion estará usted protegido de transmisores de BC de vieja manufactura. Estos aparatos, controlados por cristales, pueden producir distorsiones de los sonidos. El Lion tiene un control en el panel delantero para que pueda apartarse el aparato de un canal dado, a fin de mejorar una señal que está sonando mal.

El Lion 40 (Dls 249) tiene un control de tono para el receptor cuyo objetivo es darles un sonido más grave o más agudo a las voces de sus amistades.

Superscope CB-640

El modelo más atractivo del grupo, en mi opinión, es el Superscope CB-640. Viene en una caja totalmente negra con una pantalla que muestra los números de las canales iluminados por diodos rojos LED y un medidor de fuerza LED.

El medidor LED constituye un excelente substituto del anticuado medidor de tipo de puntero. Se prenden luces rojas LED de izquierda a derecha como un gráfico de barras para mostrar la fuerza de la señal que se recibe, el rendimiento de fuerza, la modulación y el SWR de la antena. Son muy llamativas esas luces rojas que se mueven rápidamente de un lado a otro, en una hilera, a través del panel delantero del CB-640 (Dls 229).

Además, el CB-640 tiene un explorador integrante que produce zumbidos para advertir cuándo está entrando una señal por el canal de emergencia No. 9, sea cual sea el otro canal que se esté usando.

Puede usted escuchar música de una reproductora de cintas mediante un clavijero auxiliar de entrada en el CB-640, y este clavijero también permite conectar el aparato a un altavoz público (PA), si uno lo desea.

Johnson Messenger 4175

La E.F. Johnson le ha proporcionado a su modelo 4175 (Dls 249) tales características como un medidor de tipo de gráfico de barras LED, número iluminado para identificar los canales, un control de ganancia de RF, un limita-

dor de ruidos y un supresor de ruidos. de esta pantalla por la noche.

Un compresor integrante aumenta el volumen de la voz de uno para incrementar el alcance del transmisor.

Panasonic CR-B4747

Los radios móviles para instalarse bajo el tablero de instrumentos como los que se han mencionado hasta ahora son los más populares, pero están expuestos a robos. Corren menos riesgos los que pueden ocultarse dentro del tablero de instrumentos del auto.

Se extrae el radio de AM en el tablero y en su lugar se coloca el Panasonic CR-B4747 (Dls 299). Substituye directamente a un aparato bajo el tablero e incluye las mejores características que ofrecen los transceptores de BC de más alta calidad como lecturas digitales LED de los canales y un medidor de fuerza. También efectúa transmisiones de música estereofónica de FM y de AM.

Un aparato de BC móvil también se puede ocultar en el baúl del auto. Unos controles remotos instalados dentro del micrófono permiten usar el aparato desde su asiento dentro del automóvil.

Clarion Mike System

La Clarion Corporation le coloca todos los controles en la mano y relega el resto del transceptor al baúl del auto. En sus manos tendrá usted un selector de canales que se activa con un solo dedo, una pantalla LED que muestra los números de los canales con luces, un control de volumen, un control de ruidos, un interruptor de conexión y desconexión y el botón convencional que se oprime para hablar.

Además de instalarse en el baúl, el Mike System (Dls 229) se puede atornillar a la pared ignífera o esconderse debajo de un asiento del vehículo.

El Mike System tiene un control que le permite escuchar música del radio de AM-FM en su auto. Automáticamente conecta los altoparlantes al aparato de BC cuando entra una señal por la canal que está usted esperando.

SBE Touch-Com 40

En el SBE Touch-Com 40 todos los controles se encuentran en el micrófono, incluyendo la pantalla LED para los número de los canales. El aparato tiene una caja de atractivo estilo alrededor de la porción principal del transceptor. A diferencia del Clarion Mike System, cuyo modelo de instalación en el baúl tiene un estilo muy sobrio,

El Superscope CB-640 emite zumbidos para anunciar la entrada de señales de emergencia por el canal 9, aun cuando se está usando otro canal. El medidor se ha sustituido por una hilera de luces

Este es el modelo Pearce-Simpson Lion 40 de la Gladding Corporation. Tiene un medidor SWR integrante que comprueba la eficiencia del sistema de la antena y el rendimiento de fuerza

Se pueden eliminar los ruidos de estática en estos dos nuevos aparatos BC de 40 canales: El Modelo Motorola 4005 (derecha) y el E.F. Johnson Messenger 4175 (arriba)

Los navegantes que usen el canal 13, que es el canal marino de BC que se prefiere en Estados Unidos, también pueden usar en sus automóviles este nuevo modelo TRC-452 de la Radio Shack

La Panasonic ofrece este modelo CR-B4747 que se instala en el tablero de instrumentos sustituyendo al radio del automóvil. Abarca 40 canales, además de transmitir música de FM y AM y contar con un medidor de fuerza y una pantalla con los números de los canales iluminados

Los aparatos de BC de control remoto tienen un selector de canales, una pantalla donde aparecen los números de los canales, un interruptor de fuerza, controles del volumen y de los ruidos y un botón que se oprime para hablar, todos ellos en el micrófono. El SBE Touch-Com 40 (abajo) cuenta con un atractivo radio principal que se suspende bajo el tablero de instrumentos. El Clarion Mike System (izquierda) tiene un estilo muy sobrio, debido a que es para ocultarse en el baúl del auto

Este aparato que sirve como estación fija, es el Cobra Modelo 139 XLR con medidores integrantes. Para él se puede escoger entre modulación común de AM o una modulación de SSB para largo alcance. Funciona con corriente alterna de 120 voltios o con corriente continua de 12 voltios en un automóvil

el Touch-Com 40 (Dls 259) se puede instalar bajo el tablero de instrumentos del automóvil, igual que un radio móvil convencional. Es fácil de usar, con todos los controles activados remotamente desde el micrófono.

No todos los aparatos de BC tienen que ser usados en automóviles. Las unidades fijas ofrecen todas las conveniencias de los modelos móviles, más algunas más en ciertos casos. Han sido concebidos para funcionar con la corriente alterna de 120 voltios de las casas.

Cobra 139 XLR

El Cobra 139 XLR se destaca por su atractiva apariencia. Su caja tiene la apariencia del nogal y un panel delantero de color negro, dos medidores y una pantalla LED para mostrar los canales en números iluminados.

Aunque es lo suficientemente atractivo para servir de adorno en el estudio de la casa, tiene la capacidad de trabajo para alcanzar distancias muy grandes. El modelo BC de 40 canales transmite por banda lateral única (SSB) y por las bandas AM que utilizan los aparatos de BC más convencionales. La SSB, que tiene un alcance mayor, con menos ruidos e interferencias, es la onda del futuro para los radios transmisores-receptores de onda corta, como de BC.

El 139 XLR (Dls 449) contiene un micrófono, un control de ganancia de RF, un medidor de SWR y un control para sintonizar las señales de otros operarios que estén transmitiendo fuera del canal.

Como los aparatos comunes de AM transmiten por ambas bandas laterales de un canal de BC, mientras que los modelos de SSB permiten seleccionar la mitad superior o inferior de un canal, le parece a uno contar con el doble de canales. Un radio de BC de tipo AM tiene 40 canales, mientras que un aparato SSB ofrece 80.

Una forma conveniente de transformar un radio móvil Mocat en una estación fija para la casa, que funcione con corriente alterna de 120 voltios, es añadiéndole un convertidor Motorola (Dls 44). El aparato Mocat 40 se desliza sobre el convertidor, transformándose en una estación completa no mayor que la mayoría de los modelos móviles.

No crea que esos 40 canales aumentan el costo de la BC. La Radio Shack y otros fabricantes ya están ofreciendo aparatos por menos de 100 dólares. El modelo Realistic TRC-468, con un precio de 99 dólares, abarca los 40 canales, además de ofrecer PLL y un limitador de ruidos.

Conviértase en radio aficionado

Los amantes del BC encontrarán en los aparatos de radio utilizados por los radio aficionados más potencia, más canales y hasta recepción de llamadas telefónicas

Por Anthony R. Curtis,

K3RXK

TODOS los canales en su radio de BC están llenos hasta el tope de señales de otros operarios. Desearía usted algún sitio adonde ir para apartarse de toda esa gente. En vez de vender el aparato y cambiar de afición, puede usted convertirse en un radioaficionado, como lo han hecho muchos de los que emplean aparatos de BC.

Una de las mejores razones para convertirse en un radioaficionado es el excelente sonido de alta fidelidad de los radios utilizados en la banda de radioaficionados de dos metros. Tienen bandas de FM, libres de estática, en vez de anticuados tipo de modulación de AM utilizado en los aparatos de BC. Estos radios ofrecen una potencia mayor, un alcance mayor, un gran número de canales y hasta la recepción de llamadas telefónicas.

Dos de los modelos más populares que hay en el mercado son el equipo móvil Heathkit HW-2036 y el aparato portátil de pilas Wilson 1405-SM.

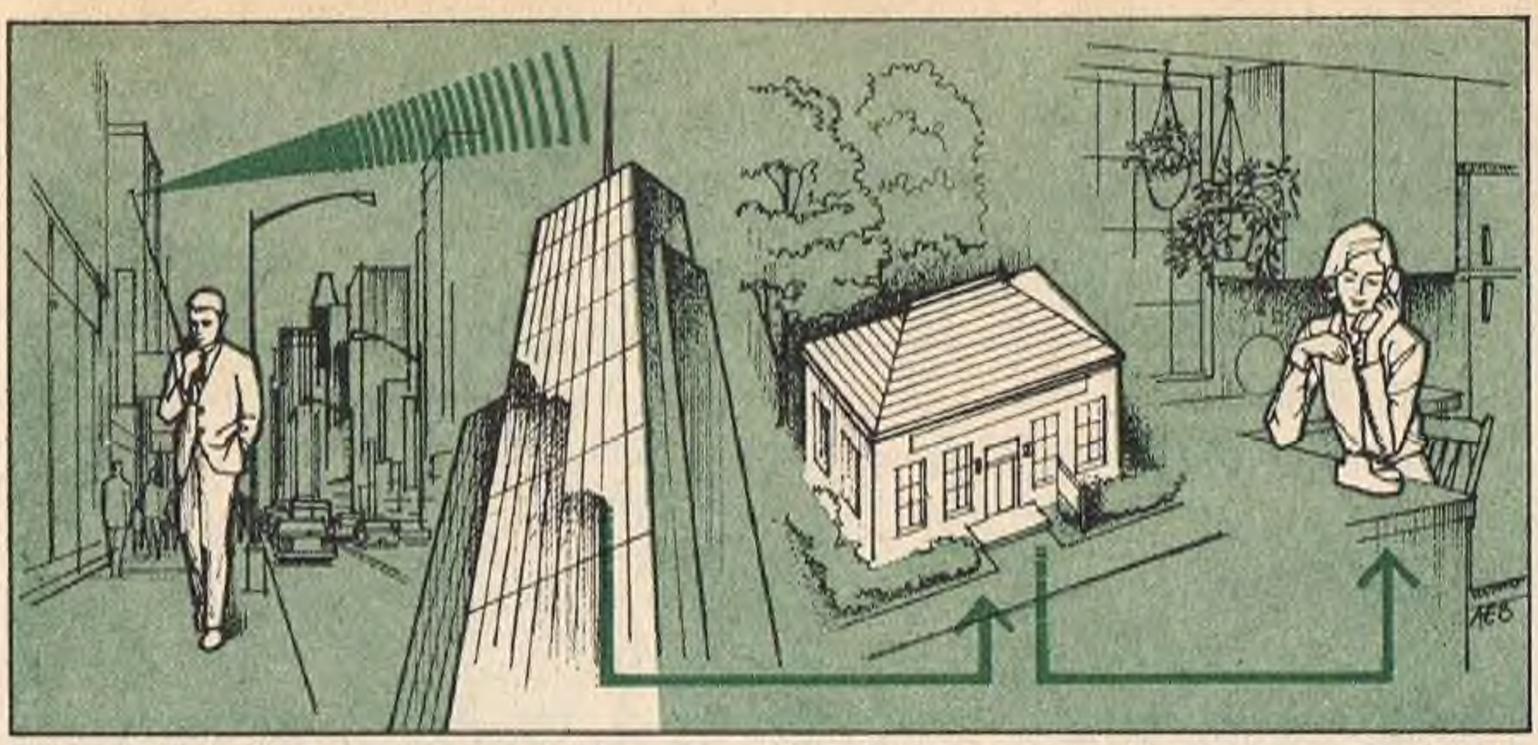
El aparato Heathkit ofrece 40 canales. Compare esto con los 23 ó 40 canales de un transceptor de BC. El aparato Heath tiene sonido de FM, su transmisor tiene una potencia de más de 10 wats y resulta muy fácil de armar. Lo armamos en aproximadamente 40 horas durante nuestras noches y fines de semana libres. El aparato, cuyo precio en los Estados Unidos es de 269 dólares, es para utilizarse en su automóvil con el sistema eléctrico de 12 voltios que tiene el vehículo. Pero si quiere usted emplearlo como estación fija dentro de su casa, puede obtener el suministro de fuerza Heath Modelo HWA-2036-A (Dls. 32 en los Estados Unidos).

¿Dónde está el Wilson?

El Wilson es tan popular que los radioaficionados están utilizando la palabra **Wilson** en substitución del término transmisor-receptor. "¿Dónde está el Wilson?" es una pregunta que se hace continuamente en mi casa, ya que mi XYL (los radioaficionados llaman así a las esposas) también es una radioaficionada con licencia.

Aunque cientos de miles de radioaficionados tienen compartimientos tradicionales para hablar a través del mundo entero desde sus casas, no es necesario siquiera tener una diminuta esquina de un apartamento o una casa para divertirse uno como radioaficionado. Tenga a la mano un Wilson o un aparato móvil Heath bajo el tablero de instrumentos de su automóvil y podrá comunicarse con otros aficionados en cualquier parte del mundo.

Muchas veces he disfrutado conversando con amigos a 160 kilómetros de distancia de mi casa, mientras descanso en mi estudio con el Wilson en mi mano.



Un radioaficionado efectúa una llamada por enlace telefónico a una estación repetidora en lo alto de un rascacielos, mientras camina por una calle de la ciudad. Allí, la llamada es transmitida a una línea telefónica para que su esposa la reciba por teléfono común y corriente

Los Wilson vienen en varios modelos para diferentes bandas de radioaficionados. Los modelos de banda de dos metros 1402-SM (Dls. 179) y 1405-SM (Dls. 249) son los más populares.

Llamadas por enlace telefónico

Los radioaficionados a menudo equipan sus aparatos Wilson con cuadrantes de tipo telefónico para efectuar llamadas telefónicas mientras caminan por las calles o por los bosques.

Para tales llamadas telefónicas, los radioaficionados utilizan un sistema de enlace que forma parte de las estaciones repetidoras con que cuentan aquéllos. Los repetidores son receptores muy sensibles y transmisores de alta potencia, instalados encima de edificios altos a en la cima de montañas. Cuando llega al repetidor una señal débil proveniente de un transmisor móvil o portátil, la señal es retransmitida a través de una amplia extensión, permitiendo contactos de larga distancia entre estaciones portátiles. Son muchos los clubs locales de radioaficionados que construyen y mantienen estos repetidores como un servicio público para otros colegas.

Es posible efectuar llamadas telefónicas los clubs pagan por el empleo de una línea telefónica común hasta su repetidor y conectan un dispositivo de enlace. Cuando el repetidor escucha una clave predeterminada de tonos, transmitida desde una estación de radioaficionado portátil o móvil, automáticamente transmite el sonido a la línea telefónica, como si se alzara un aparato telefónico de su gancho. El radioaficionado escucha un sonido proveniente de su repetidor. Luego marca un número telefónico y se completa la llamada. Al terminar de hablar por teléfono, transmite otra clave de sonido para pedirle al repetidor que lo desconecte de la línea telefónica.

Cuadrante telefónico

A fin de utilizar el Heath HW-2036 para llamadas de enlace telefónico, necesita usted un micrófono Micoder (Modelo HD-1982, con un precio de 49 dólares en los Estados Unidos) dotado de un cuadrante integrante. Los Wilson dotados de soportes para cuadrantes telefónicos cuestan 59 dólares más.

En Estados Unidos hay que tener una licencia de radioaficionado de la FCC para utilizar cualquiera de estos radios de dos metros. Se requiere una licencia de **técnico** (vea la edición de **Mecánica Popular** correspondiente a agosto de 1977). Si vive usted en los Estados Unidos y desea información sobre clases para radioaficionados, escriba a: American Radio Relay League, Inc. 225 Main St. Newington, Connecticut 06111. U.S.A.

Es fácil pasar los exámenes para obtener una licencia. Con un poco de preparación en la casa, podrá usted disfrutar de un entretenimiento sano y hasta muy útil durante toda su vida, cuando le asignen a su estación una nomenclatura como la mía, que es K3RXK.

Tengo un amigo aficionado a la cacería que algún día puede salvar una vida. Siempre se lleva un Wilson suspendido de su cinturón cuando se mete al bosque. En caso de ocurrir algún accidente, podría pedir ayuda a las autoridades, llamándolas directamente por teléfono.

Aun si su esposa no está interesada en convertirse en una radioaficionada, le complacerá mucho recibir una llamada telefónica suya mientras maneja por una autopista, rumbo a la casa. Sabrá cuándo calentar la comida y podrá usted hacer planes para dedicarse a hablar con sus otros amigos radioaficionados después de levantarse de la mesa de comer. ♦

¡Aprenda mecánica del Automóvil!

INSTITUTO AMERICANO DE MOTORES

Registrado en el Consejo Nacional de Educación - Ley 13.047 - artículo 2 - inciso "C"

Unica escuela dedicada exclusivamente a la enseñanza de la mecánica automotriz, le ofrece sus modernos cursos por correspondencia de:

MECANICA DE AUTOMOVILES

MOTORES DIESEL

CARBURACION Y AFINADO DE MOTORES

ALUMNOS ESCUCHANDO ATENTAMENTE UNA CLASE DE MECANICA

Usted estudiará bajo la dirección técnica del INGENIERO ARNOLDO LUCIUS y al finalizar el curso tendrá derecho a UN MES DE PRACTICA GRATIS en nuestros amplios talleres y laboratorios, dotados de motores de todas las marcas y con el instrumental más moderno.

INSTITUTO AMERICANO DE MOTORES

SANCHEZ DE BUSTAMANTE 877

Código 1173 Buenos Aires - (Rep. Arg.)

FILIAL EN EL URUGUAY: SORIANO 1005 MONTEVIDEO

Ruégole quiera remitirme **GRATIS Y SIN COMPROMISO ALGUNO DE MI PARTE** su folleto "Un consejo que puede significar su porvenir"

Nombre .....

Calle ..... Nº .....

Localidad ..... Prov. ..... F.C. .....

Visite nuestra escuela, fundada en 1937 y pida informes sobre nuestros cursos personales de:

- **MECANICA DE AUTOMOVILES**
- **MOTORES DIESEL**
- **CARBURACION Y AFINADO DE MOTORES**
- **ELECTRICIDAD DEL AUTOMOVIL**
- **BOMBISTA DIESEL**
- **MOTORES DE COMPETICION**

FILATELIA

Por Ignacio A. Ortiz-Bello
(AHPFN)

El cohete postal

Pese a que aún continúan disputándose la primacía varios países, en cuanto a la conducción de correspondencia empleando cohetes, fue en Cuba, el 15 de octubre de 1939, donde por primera vez se realizó oficialmente el acarreo o conducción de cartas por medio de un cohete, acto realizado en los terrenos del antiguo Casino Deportivo, en la barriada de Palatino, La Habana. El correo cubano emitió un sello aéreo de 10 centavos de valor facial, conmemorativo de dicho experimento, utilizando, con cambio de color, uno de los valores de la serie del correo aéreo correspondiente a la emisión de 1931, sello que hoy se considera precursor de la temática Cosmonáutica.

El cohete fue fabricado por el técnico señor Antonio Funes, quien hizo tres ensayos previos en el antiguo campo de tiro de la 5a. Avenida, en la playa de Marianao, dos de los cuales tuvieron buen éxito. El cohete recorrió cerca de dos mil metros en cada caso. Infortunadamente la prueba oficial, ejecutada el 15 de octubre, no alcanzó el resultado apetecido ya que, por causas que se explicaron, no funcionó.

Aquella emisión y correo fueron realizados oficialmente por la entonces Secretaría de Comunicaciones, a iniciativa del Club Filatélico de la República de Cuba, el que integró una comisión de entre sus socios, formada por los doctores Tomás Terry, que la presidió; Ernesto Bello, secretario, y los señores René Ferrán, Edelberto de Carrerá, Rafael García, Richard Milián y José A. Martínez.

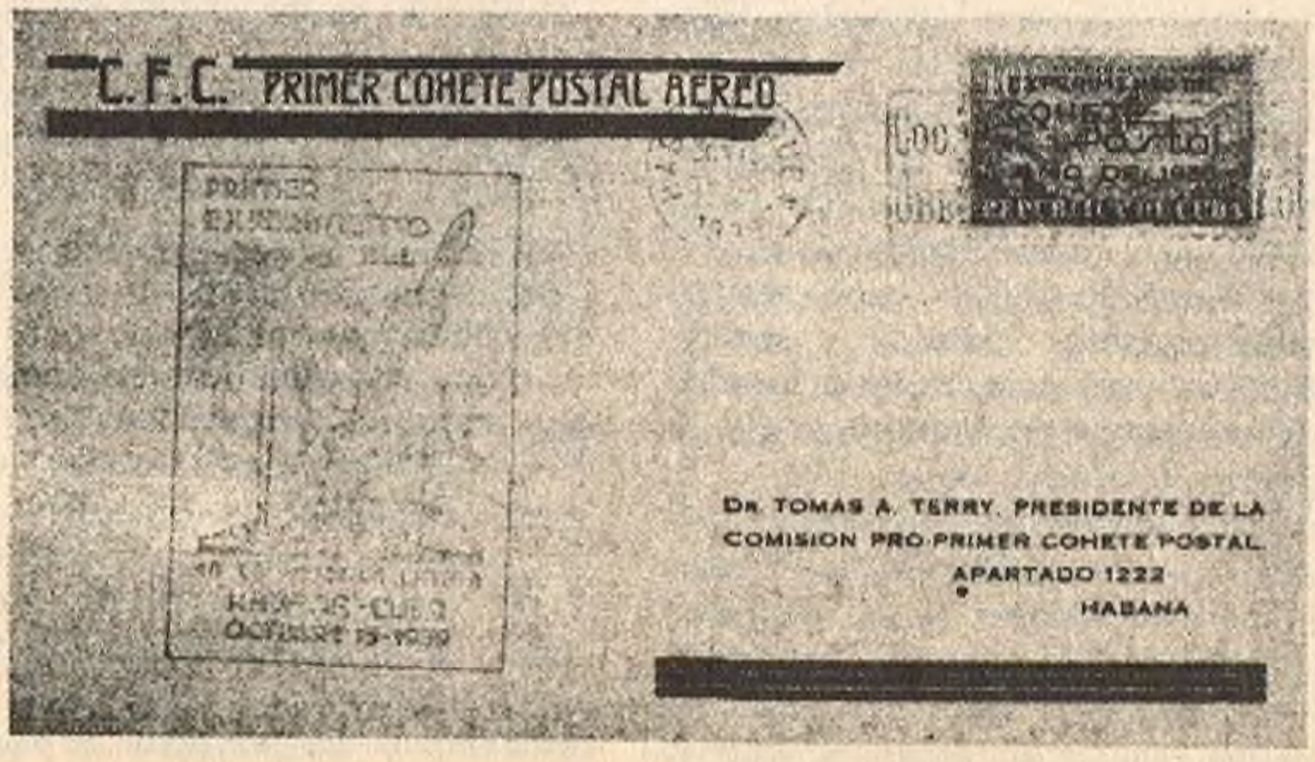
El cohete postal tuvo su origen en los trabajos que se hicieron en Austria por el ingeniero Frederich Schmidl, quien pretendía dar solución al problema de las comunicaciones de ciudades o pueblos muy cercanos, divididos por altas cordilleras. Estos estudios se iniciaron en 1928 privadamente y más tarde y en igual forma, en Alemania, Inglaterra, Italia, la India, Australia y los Estados Unidos de Norteamérica, siendo Cuba la primera en llevarlo a cabo oficialmente.

Se demuestra así, que el sello emitido por la República de Cuba, aquel día y puesto oficialmente en circulación, es sin lugar a dudas el primer sello de la temática Cosmonáutica. ♦

DE TODAS PARTES

Pese a no salir con regularidad, cada aparición de la revista "Actualidad Filatélica" nos brinda la oportunidad de leer un órgano filatélico que prestigia el periodismo filatélico español, y en particular, a su redactor Leoncio Mayo, prestigioso e insobornable publicista filatélico. Para obtener una copia gratuita de la revista, escriba a: Actualidad Filatélica, Plaza Mayor No. 29, Madrid 12, España.

FLOREX '77; patrocinada por la Federación de Sociedades Filatélicas de La Florida se efectuará durante los días 4 al 6 de noviembre de 1977, esta exhibición que anualmente va ganando en importancia y lucidez; teniendo como marco los amplios y cómodos salones del hotel Holiday Inn en el Aeropuerto Internacional de Tampa. Para recibir información, escriba a: FLO-



REX'77, P.O. Box 1776, Plácida, Florida 33946, Estados Unidos.

La casa filatélica Ronald Frank Co., Lovell St., Lincolndale, Newk York 10540, Estados Unidos; nos comunica poder atender pedidos de material filatélico e información sobre los mismos; preferentemente la correspondencia deberá ser en inglés, pero también atenderán las cartas escritas en español.

Mediante la copiosa correspondencia que nos llega, podemos apreciar el incremento que está teniendo el coleccionismo de los sellos emitidos por los países de hispanoamérica. Si en algo hemos ayudado a ello, nos sentimos satisfechos, ya que aunque especializado en sellos de Cuba, quien estas líneas escribe es coleccionista de sellos de América y España.

Con la aparición en 1978 del noveno grupo de sellos dedicados a los Uniformes Militares, en España, se terminará la emisión de estos sellos, iniciada en el año 1973. Todo hace predecir que la cantidad total de sellos, una vez aparecido el noveno grupo, será de 45 sellos. Ratificamos una vez más, a los interesados en esta temática, que deben adquirir sus sellos lo antes posible, pues al aparecer el último grupo han de subir en valor los primeros sellos emitidos.

Intercambios

Sus deseos de intercambios serán publicados gratis en esta columna. Dirija su correspondencia a: Sección Filatélica, MECANICA POPULAR, 6401 N.W. 36 Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A.

Rómulo Pizarro Campos J., Andahuayles 470, Lima 31, Perú. Joven recién iniciado en la filatelia desea iniciar canje con jóvenes en todo el mundo.

Antonio Yabuta Matsuda, Vicente de la Vega No. 815, Chiclayo, Perú. Coleccionista de sellos principiante, se interesa en sellos de Hispanoamérica, deseando iniciar canje con filatelistas de todo el mundo.

Geraldo Vieira, Ave. Tiradentes 1070, Santa Cruz do Río Pardo, Estado Sao Pablo, C.E.P. 18900, Brasil. Manifiesta estar interesado en cambiar sellos con filatelistas de todo el mundo.

Sergio Di Prinzio, 9 de Julio No. 2105, 2630-Firmat, Santa Fe, República Argentina. Ofrece sellos de su país en cambio con coleccionistas de todo el mundo.

José María Colello, 12 de Octubre No. 4266, 7600-Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina. Desea intercambio de sellos y postales con jóvenes de todos los países.

Rómulo Ramírez, Independencia No. 43, Jarabacoa, República Dominicana. Interesado en sellos de todo el mundo, ofrece en cambio de sellos de su país.

Dehon Bosco Pento, Ave. Pasteur No. 16, Barrio Nuevo Horizonte, Varginha, C.E.P. 37100, Minas Gerais, Brasil. Ofrece sellos de Brasil en canje con filatelistas de todo el mundo.

Rafael Tomás Polanco, Seminario Salesiano Domingo Savio, Jarabacoa, La Vega, República Dominicana. Joven filatelista principiante, desea iniciar canje con todo el mundo.

Francisco Cazorla, Bolognesi 730, Miraflores, Lima 18, Perú. Filatelista avanzado, desea tener corresponsales en España, Estados Unidos, Chile, Brasil, Ecuador y Francia para canjear sellos.

Luis Vicino, Maza 1450, 1240-Buenos Aires (36), República Argentina. En canje por Tarjetas Máximun de la temática Pintura, ofrece sellos nuevos en series completas de su país.

Angel Villarreal Uribe, Vicente Suárez Nte. No. 503, Colonia Obrera, Monterrey, Nuevo León, México. Recién iniciado en la filatelia, desea establecer canje con filatelistas de todo el mundo.

Carlos A. Gómez Díaz, Calle Gardenias No. 432, Villa de las Flores, Coacalco, Edo. de México, México. Filatelista principiante que desea establecer intercambio con todos los países.

Javier Rolando Spaltro, 67 No. 2119, 7630-Necochea, Buenos Aires, República Argentina. Muy interesado en establecer intercambio de sellos con coleccionistas residentes en Centro América.

Luis Jorge, G. Domak 342, Villa Tessei, 1688-Morón, Buenos Aires, República Argentina. Desea intercambio de sellos, postales y marquillas de cigarrillos con coleccionistas de todo el mundo.

Paulo Martins Freitas, Rua da Paz No. 1 Apt. 11, 11000-Santos S.P., Brasil. Interesado en sellos de Hispanoamérica y países de Europa Occidental, desea iniciar cambios.

Francisco Chávez, Ave. Oficios No. 78, México 2 D.F., México. Desea establecer canje con todo el mundo, especialmente Hispanoamérica, ofreciendo sellos de su país.

Edgar H. Sánchez Cortés, 23 Avenida 2-73 Zona 6, Ciudad de Guatemala, Guatemala, Centro América. Joven filatelista guatemalteco, desea intercambio de sellos con principiantes de todo el mundo.

Víctor Mendoza Flores, Super Conchita, Carretera Panamericana Km. 14, Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Coleccionista de sellos, desea establecer canje con filatelistas en todo el mundo.

Carlos Ríos, Capac Yupamqui 1988 No. 404, Lima 14, Perú. Joven coleccionista de sellos principiante, desea cambiar sellos con todos los países.

Rubén Yépez, Calle 64 No. 25-37, Barrio 7 de Agosto, Bogotá, Colombia. Filatelista interesado en iniciar intercambio de sellos con coleccionistas en todo el mundo.

Percy Chávez Torres, Correo de Hunter, Arequipa, Perú. Joven filatelista deseoso de tener intercambio de sellos con jóvenes de todos países.

Jesús Segoviano Avila, Tecolote H, Guanajuato, Estado Guanajuato, México. Desea intercambiar sellos con todo el mundo, especialmente con filatelistas en Hispanoamérica.

Francisco Márquez Velasco, Francisco Aguilar y Urizar No. 10, Zacatecas, Estado Zacatecas, México. Filatelista principiante, interesado en iniciar canje con coleccionistas en todo el mundo.

Guillermo Restrepo, Ave. Ion No. 15-44, Cali, (Valle) Colombia. Interesado en sellos de todo el mundo, desea iniciar canje con filatelistas de todos los países.

Alejandro Colombo Berra, Pte. Roca 692 9 piso Dept. B., 2000-Rosario, Santa Fe, República Argentina. Filatelista interesado en cambiar sellos con jóvenes de todo el mundo.

Carlos G. Díaz del Valle, Apartado Postal 886, San Pedro Sula, Honduras, Centro América. Deseo intercambiar sellos con filatelistas de todos los países, ofrece sellos de Honduras.

Miguel González, Ruta 5 Km. 150½, Estación Punta de Maciel, Depto. de Florida, Uruguay. Ofrece sellos y monedas de su país en intercambio con coleccionistas de todo el mundo.

Viviana Sandra Martínez, Catamarca 572, 3100-Paraná, Entre Ríos, República Argentina. Joven filatelista deseosa de establecer canje con jóvenes en todo el mundo.

Fernando E. Vega, Asonante E-15, Alturas de Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico 00708. Interesado en iniciar cambio de sellos con coleccionistas en todo el mundo.

Isidro Riera Basela, San Juan 35 N 1, Arenys de Mar, Barcelona, España. Joven coleccionista de sellos, desea iniciar canje con filatelistas en todo el mundo.

Carlos Tomás Silva, Aspirantado Salesiano, Jarabacoa, La Vega, República Dominicana. Filatelista principiante, ofrece sellos de su país en cambio por sellos de todo el mundo.

Rubén Macías Hernández, Cocoyoc 5340, Col. Hacienda, Puebla, México. Desea intercambiar sellos con coleccionistas de todo el mundo, ofrece sellos de su país, Estados Unidos y Europa.

Patricio Paredes, Pasaje 72 No. 1956, Villa San Pedro Concepción, Chile. Ofrece sellos de todo el mundo y en especial de Hispanoamérica por sellos de los continentes africano y asiático.

Omar Ormachea Choque, Oxapampa 224, Lima 5, Perú. Coleccionista de sellos y cajetillas de cigarrillos, desea tener canje con coleccionistas afines en todo el mundo.

Nina Martín, Arenales 942, Lima 11, Perú. Joven filatelista interesada en establecer canje con coleccionistas de todos los países.

Sergio Ramírez Hernández, Correo de Rancagua, República de Chile. Especializado en las temáticas Uniformes Militares y Barcos, desea intercambiar sellos con todo el mundo.

Gabriel Bertrán Niculau, C. Nápoles 193, 4to., Barcelona 13, España. Ofrece series nuevas completas de su país por series nuevas completas de Costa Rica, Colombia, Ecuador y Panamá solamente.

Manuel Hernández, Casilla 75, Rancagua, República de Chile. Interesado en sellos de América, España y Africa, desea iniciar canje con filatelistas afines.

Juan Diego Salazar, Apartado 21, San José, Costa Rica, Centro América. Filatelista que desea establecer canje con coleccionistas en todo el mundo.

Patricia Martín, Ave. Arenales No. 942, Lima 11, Perú. Coleccionista de sellos de todo el mundo, está interesada en establecer intercambio con jóvenes en todos los países.

Juan Carlos Hurtado, Calle los Caobos 90-61, El Trigal Sur, Valencia. Estado Carabobo, Venezuela. Coleccionista de sellos, monedas y postales desea intercambiar con todo el mundo.

Luis Lago Casas Jr., Pedro D'Onofrio 289, Breña, Lima, Perú. Coleccionista de sellos de América y España, especializado en Chile, Cuba y Puerto Rico, desea establecer canje.

Carlos Pedraza Castro, Calle Salazar No. 23 Int. 32, Edificio Lourdes, Centro Cuernavaca, Morelos, México. Joven filatelista interesado en iniciar canje de sellos con todo el mundo.

Rubén Induñate, Díaz Mirón 708 Ote., Tampico, Tamaulipas, México. Filatelista principiante, desea establecer canje con todos los países.

Enrique Martínez, Constitución No. 23, San Andrés Tuxtla, Veracruz, México. Coleccionista de sellos mundiales, desea tener canje con filatelistas en todos los países.

Alfredo César Soza, Ave. Brasil 2551 Depto. 203, Lima 11, Perú. Interesado en intercambiar sellos con filatelistas en todo el mundo.

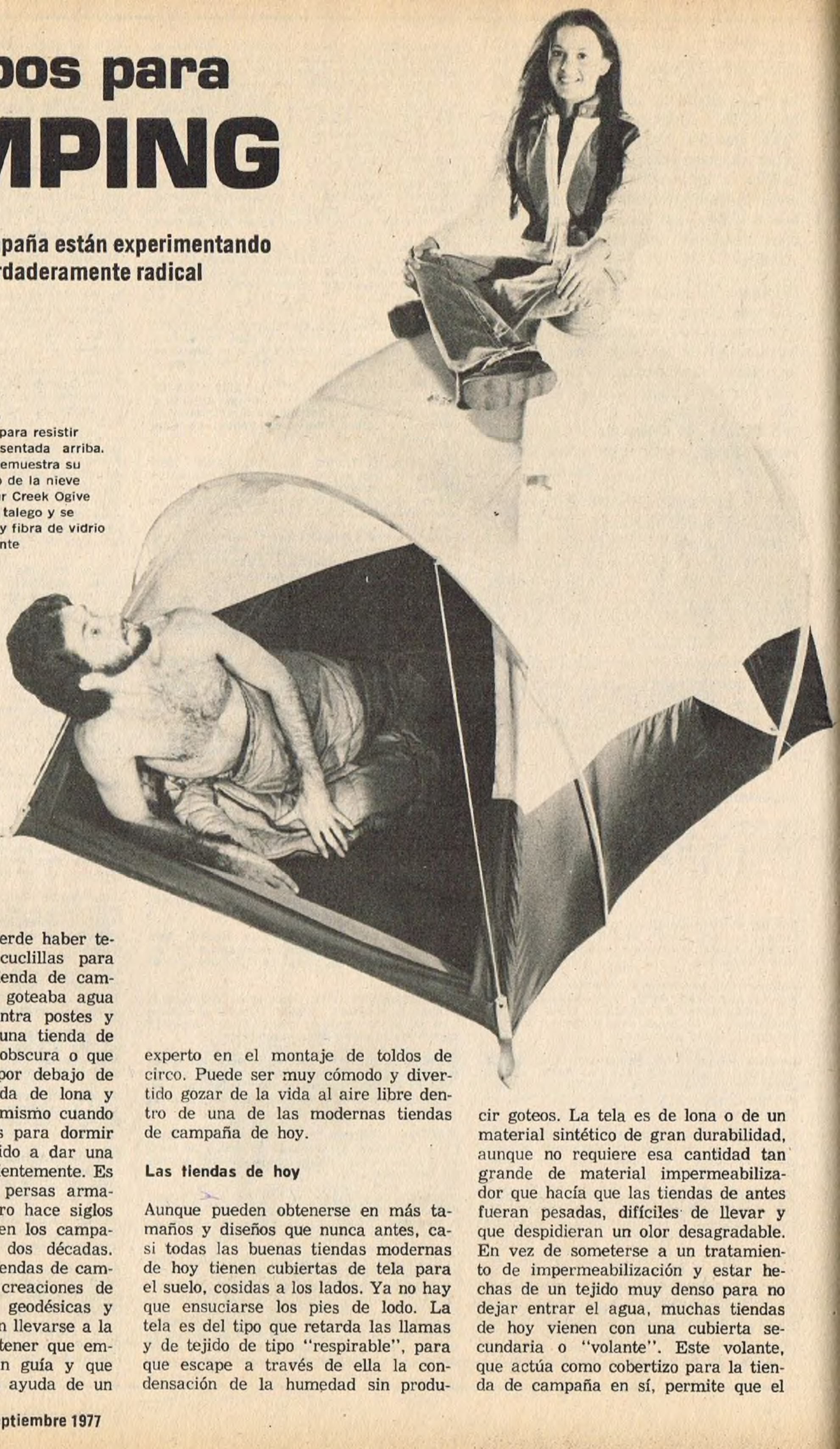
Francisco Valenzuela Rueda, Calle 3 No. 4-52, Pamplona, Norte de Santander, Colombia. Coleccionista de sellos principiante, desea intercambiar con jóvenes de todo el mundo.

Luis F. Cattivelli, Bulevar Artigas 3849, Montevideo, Uruguay. Joven coleccionista de sellos, desea intercambio con todos los países.

equipos para CAMPING

Las tiendas de campaña están experimentando ahora un cambio verdaderamente radical

Por Bill McKeown



Esta tienda de campaña es lo suficientemente fuerte como para resistir el peso de una persona sentada arriba. Se trata de una prueba que demuestra su resistencia al viento y al peso de la nieve de la tienda de campaña Clear Creek Ogive la cual se puede llevar en un talego y se instala con poste de alumino y fibra de vidrio que se disponen alternadamente

CUALQUIERA que recuerde haber tenido que ponerse de cuclillas para permanecer bajo una tienda de campaña dentro de la cual goteaba agua o que ha tropezado contra postes y estacas de fijación de una tienda de campaña en una noche obscura o que ha visto entrar lluvia por debajo de los bordes de una tienda de lona y cree que hoy sucede lo mismo cuando se usan estos cobertizos para dormir al aire libre, no ha salido a dar una vuelta por el campo recientemente. Es cierto que los modelos persas armados por Omar el Tendero hace siglos hubieran tenido cabida en los campamentos de hasta hace dos décadas. Pero ahora verá usted tiendas de campaña que parecen ser creaciones de diseñadores de cúpulas geodésicas y que, sin embargo, pueden llevarse a la cima de montañas, sin tener que emplear dos camellos y un guía y que pueden instalarse sin la ayuda de un experto en el montaje de toldos de circo. Puede ser muy cómodo y divertido gozar de la vida al aire libre dentro de una de las modernas tiendas de campaña de hoy.

Las tiendas de hoy

Aunque pueden obtenerse en más tamaños y diseños que nunca antes, casi todas las buenas tiendas modernas de hoy tienen cubiertas de tela para el suelo, cosidas a los lados. Ya no hay que ensuciarse los pies de lodo. La tela es del tipo que retarda las llamas y de tejido de tipo "respirable", para que escape a través de ella la condensación de la humedad sin producir goteos. La tela es de lona o de un material sintético de gran durabilidad, aunque no requiere esa cantidad tan grande de material impermeabilizador que hacía que las tiendas de antes fueran pesadas, difíciles de llevar y que despidieran un olor desagradable. En vez de someterse a un tratamiento de impermeabilización y estar hechas de un tejido muy denso para no dejar entrar el agua, muchas tiendas de hoy vienen con una cubierta secundaria o "volante". Este volante, que actúa como cobertizo para la tienda de campaña en sí, permite que el

agua de lluvia se escurre al suelo, pero está dispuesto de manera que no hace contacto con la tienda interior, dando lugar a una acción capilar que pueda originar goteos. En muchos lugares donde llueve muy poco, tal vez no sea necesario obtener una tienda de volante, pero sí contribuye a reflejar el calor en campamentos donde no se dispone de una buena sombra.

Se disfruta de una buena ventilación mediante puertas y ventanillas de malla mosquitero. También pueden éstas impedir la entrada de la lluvia y son lo suficientemente finas para no dejar entrar insectos de tamaño diminuto. Se ha progresado mucho en el diseño de tiendas de campaña para proteger el interior contra los insectos.

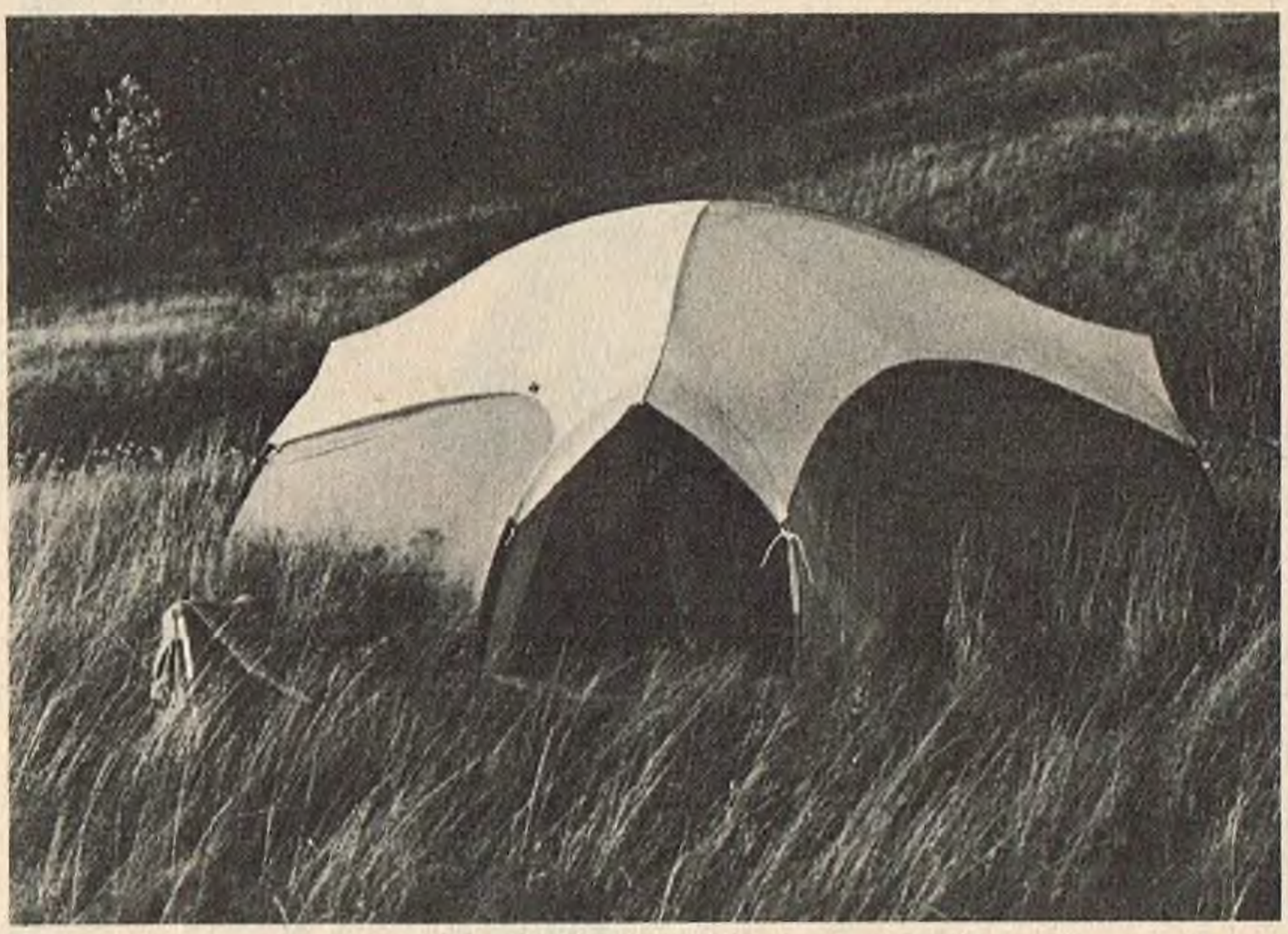
Medios invisibles de soporte

Mecánicamente, el desarrollo más grande en cuanto a tiendas de campaña ha sido la pérdida de peso de sus armazones y hasta su desaparición también. Han desaparecido los tirantes, los postes centrales en el interior y las estacas en el exterior que siempre parecían constituir un obstáculo. Todavía se puede utilizar una soga para sostener una tienda de tipo de tubo entre dos árboles, así como estacas de tipo especial que, al enterrarse en el suelo, la arena o la nieve, constituyen todavía un buen medio de sujeción, si existe la posibilidad de que soplen vientos fuertes. Pero aun cuando se necesiten soportes verticales, éstos han sido ideados para introducirse dentro de ranuras en la tela, a fin de formar un cobertizo bien estirado, y están hechos de aluminio, acero y fibra de vidrio flexible. Algunas tiendas son ahora tan livianas que, una vez erigidas, pueden recogerse y trasladarse al sitio que mejor le parezca a uno. Recuerdo una vez en que me salí de mi tienda de campaña cierta noche en que soplaban vientos fuertes cerca de las Montañas Rocallosas para moverla a un sitio en medio de unos árboles y asegurarla contra el viento con tres estacas que fijé alrededor de su perímetro.

Modelos especiales de líneas aerodinámicas

Tal vez la tienda Pop Tent, desarrollada originalmente para la Ford Motor Co., por C. William Moss, sea el modelo de rápida instalación, de forma redonda y de peso liviano más popular de todos. Unas vigas de fibra de vidrio ajustadas entre sí, se aseguran a una conexión central para facilitar y agilizar la erección y el desmontaje de la tienda de campaña. La Eureka, la Stag, la North Face, la Sunshine y

Se le da forma a esta nueva tienda Fas Tent de la Upland Enterprises con una gaza de acero de resorte que viene enrollado en el interior y que se desenrolla con gran rapidez, en 30 segundos solamente



El modelo Trilium de la Tent Works de Camden, Maine, es de tamaño grande, pero de peso muy liviano. Cuenta con tres entradas, pesa 13 libras (5,89 kg) y en su interior pueden dormir hasta seis personas. Puede enrollarse para llevarse a cuestas y mide apenas 50,80 x 22,86 cm

El Eave Two Man, otro diseño de Bill Moss de la Tent Works, resiste el impacto de fuertes ráfagas de viento. La tienda de campaña, con peso de apenas 2,49 kg, puede erigirse en dos minutos solamente. Lleva un recubrimiento superior que aumenta la ventilación interior

Las tiendas para excursionistas que ofrece la Sunshine Cover and Tarp, incluyen los modelos Dome (foto superior), Scout, Deluxe Mountain Pac y 3-Man Redwoods Pac and Fly. El modelo Sunshine 10-Second de la Dome puede erigirse en apenas 10 segundos, según nos afirma su fabricante.

otros fabricantes, ofrecen ahora modelos semejantes de formas semiesféricas y de líneas aerodinámicas. Bill Moss ha construido la que llama él la casa de vacaciones O-Dome y ahora cuenta con su propia firma Tent Works en Camden, Maine, para crear tiendas de campaña de diseño más avanzado aún.

Los europeos desde hace tiempo han disfrutado de las ventajas que suponen las tiendas de campaña para sus vacaciones y están más avanzados que los norteamericanos en lo que respecta a tiendas de tipo de cabaña. Jack Kirkham, de la AAA Tent & Awning, Salt Lake City, ha desarrollado el sistema Springbar Modular Tent, para unir entre sí diferentes tiendas de campañas, a fin de formar una vivienda de gran amplitud, emulando así a los europeos.

Y para los excursionistas, la Coleman, la Sears y muchos otros fabricantes, han desarrollado modelos de peso sumamente liviano. Si todavía no está seguro de que quiere acampar en una tienda de campaña, puede entonces alquilar una unidad. En los Estados Unidos, por ejemplo, hay una organización llamada Kampgrounds of America, que cuenta con más de 200 campamentos donde puede uno alquilar espaciosas tiendas de campaña. Cobran alrededor de 10 dólares por noche y cada tienda de campaña da cabida a cuatro personas. ◆

La división Peak 1 de equipo para excursionistas de la compañía Coleman ofrece tiendas de campaña para dos y cuatro personas. Cuentan con un travesaño que aumenta la amplitud vertical y el espacio dentro del cobertizo de nylon liviano

Una armazón exterior proporciona más espacio interior a los modelos Heritage de 2,44 x 3,25 x 3,66 m dentro de los cuales pueden dormir cuatro o cinco personas. El modelo de tamaño más grande de la Outdoor Venture tiene un patio protegido por mallas mosquitero

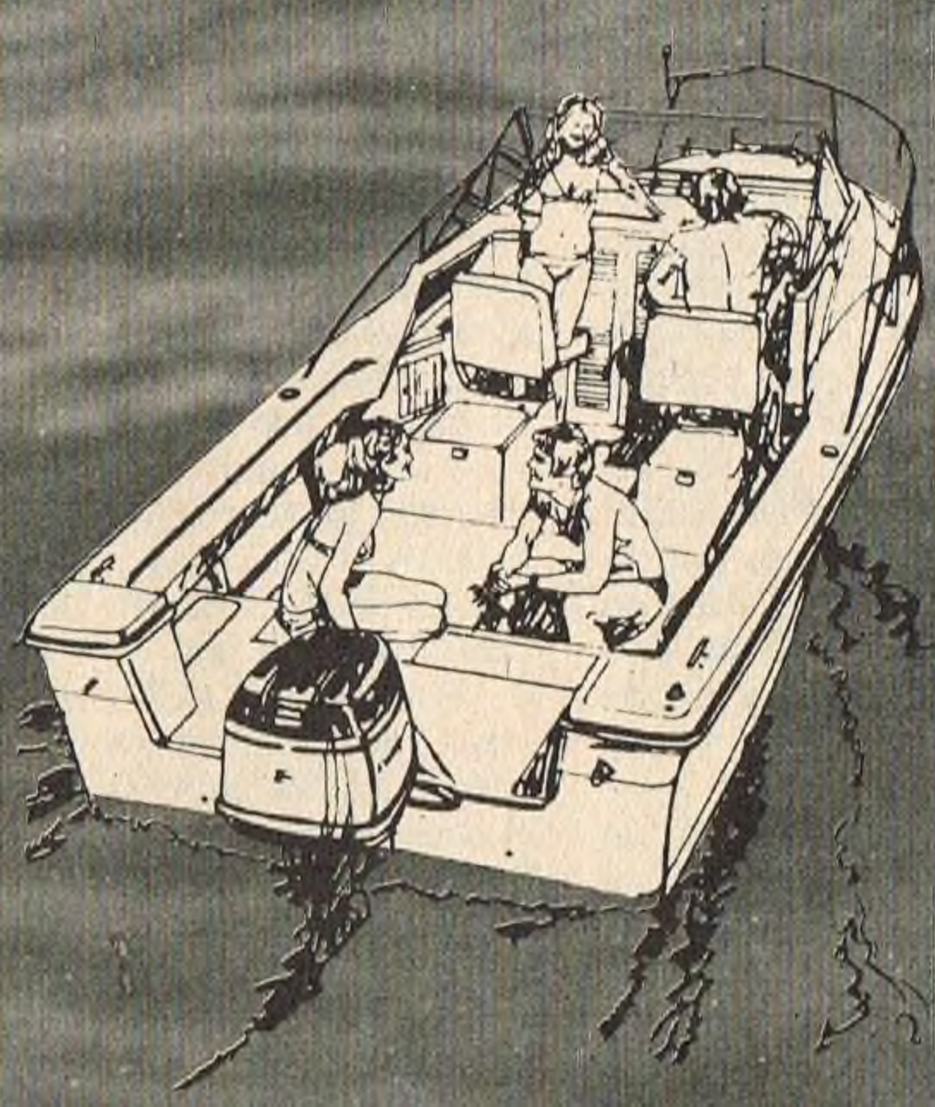
doble PODER

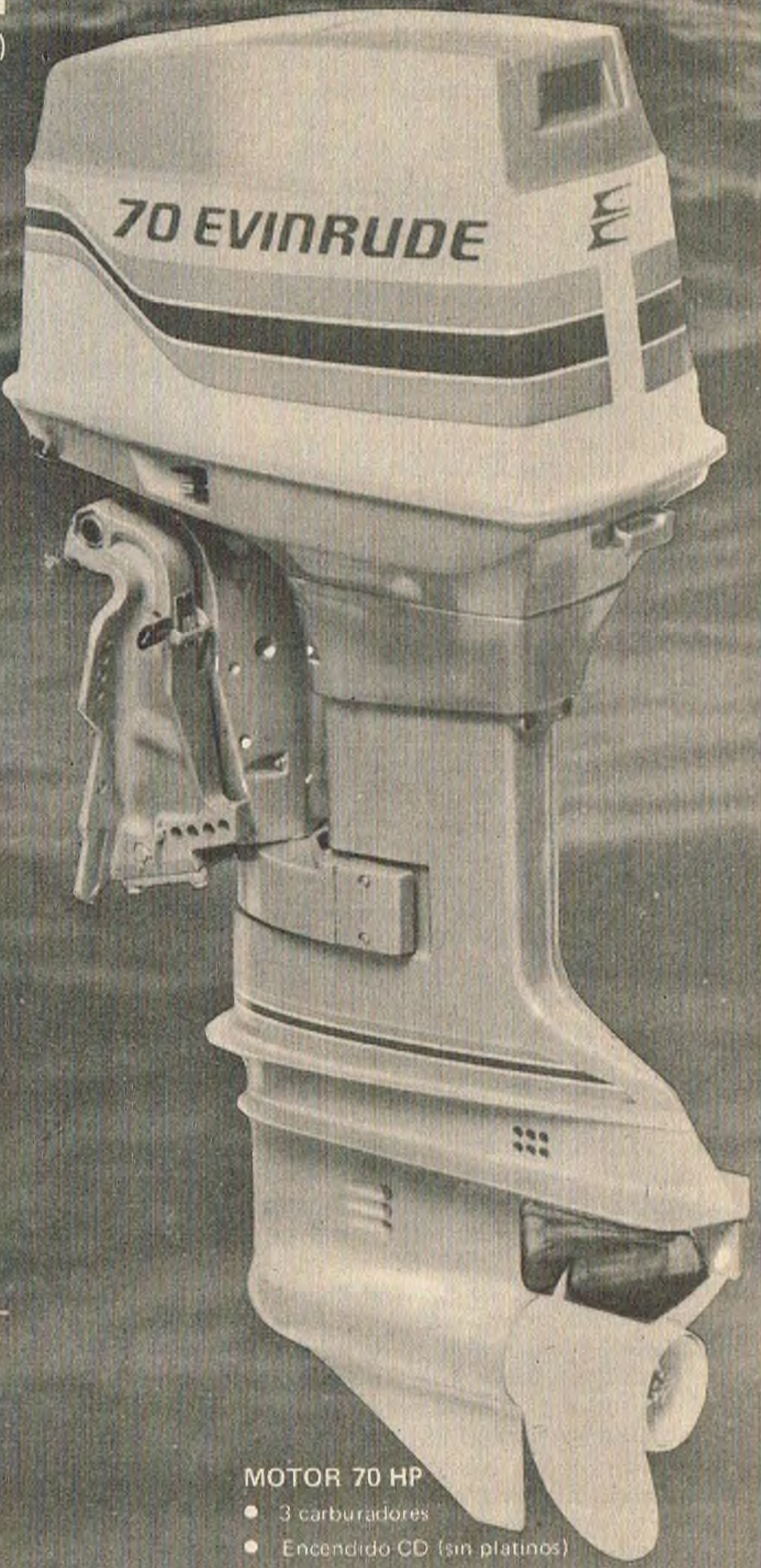
(y confiabilidad)

de un motor fuera de borda de calidad y prestigio fuera de toda comparación. Poder disfrutar de la estimulante sensación de fuerza, velocidad y maniobrabilidad. Poder gozar del tiempo libre, en la maravillosa libertad del mar, lago o río.

Este es el doble PODER EVINRUDE, garantizado por la primera industria mundial de motores fuera de borda (OUTBOARD MARINE CORP U.S.A.) y por la más antigua Empresa importadora y de servicio de Chile (BESA AUTOMOTORA S.A., fundada en 1841).

Vea los Catálogos 1977 con las especificaciones de la línea completa de motores fuera de borda EVINRUDE, desde 2 HP hasta 200 HP y elija su doble PODER para la próxima temporada.





MOTOR 70 HP

- 3 carburadores
- Encendido CD (sin platinos)
- Arranque eléctrico
- Totalmente importado
- Servicio y Repuestos permanentes
- US$ 2.869 (equivalente)

EVINRUDE

Primeros en fuera de borda

BESA

BESA AUTOMOTORA S.A.

136 años de eficiencia

AV. LIBERTADOR B. O'HIGGINS 1486 TELS. 69125-6-7

SERVICIOS PUBLICITARIOS LTDA.

Mejore su revólver

Por Bill McKeown

PARA QUE un arma de fuego no constituya un peligro, sólo debe disparar cuando uno lo quiere. Recientemente, unos inventores han desarrollado varios dispositivos que impiden que un niño, un intruso y hasta un amigo o un familiar que ha perdido los estribos tome su pistola y la dispare.

El encerrarse todas las armas de fuego en un armario o en una caja de seguridad impide accidentes, y hay ahora en el mercado muchos buenos armarios para armas de fuego. ¿Pero, qué tal si es usted dueño de una casa o de una tienda y quiere tener a la mano un arma de fuego para protegerse o es miembro de un cuerpo policial y siempre debe llevar un arma de fuego? Existen ahora unos nuevos dispositivos que impiden que otra persona dispare accidental o intencionalmente su arma de fuego.

Los tres últimos modelos son de tipo de cerradura. La Michaels of Oregon, de Portland, fabricante de la línea Uncle Mike, tiene una unidad Cease-Fire que se instala en un mecanismo de un rifle de acción de cerrojo. Puede obtenerse en tiendas de artículos deportivos por alrededor de 10 dólares en los Estados Unidos. La Trico Security Products, de Willow Grove, Pennsylvania, ofrece el Security Gun Keeper, el cual tiene un pasador que se calza dentro del cañón de un rifle o una escopeta para fijar éste contra la pared de un armario o una caja. Se necesita una llave para soltar el arma de fuego. Por 30 dólares, las armas de fuego se pueden instalar en posición horizontal o vertical. Para revólveres de calibre .38 y .357, la Guardian Co., de Lincoln, Nebraska, tiene una varilla Safe-T-Key de plástico que cuesta 4 dólares. Se recorta a un tamaño correspondiente al largo del cañón y la recámara; se inserta por el cañón y luego se desatornilla el Safe-T-Key. Hasta quitarse la varilla no se puede utilizar el arma de fuego.

Dos ingeniosos inventos

Las estadísticas demuestran que aproximadamente una cuarta parte de todos los atentados contra los policías son cometidos con las armas de estos últimos. La mayoría de los asesinatos son crímenes pasionales cuyo número podría reducirse drásticamente si hubiera algo que retardara el disparo de un arma de fuego. Joseph Smith, de Sunnyvale, California, ha patentado el Magna-Trigger. Para disparar un revólver con el sistema de Smith instalado, debe usted ponerse un anillo especial con un imán integrante que abre un mecanismo de seguridad. Los niños no pueden disparar el arma sin el anillo; un policía no podría ser herido ni asesinado con su propia arma de fuego por otra persona; quítese usted el anillo y podría evitar un accidente al limpiar su arma de fuego.

El anillo Magna-Trigger contiene un imán muy potente de samario y cobalto que no se desmagnetiza. Hay una ficha de este material de imán fijado con compuesto epóxico a un anillo de plata que se coloca uno en el dedo de la mano con que utiliza el arma de fuego para hacer un buen contacto can la empuñadura de la pistola, aunque el anillo puede activar al mecanismo de seguridad desde una distancia de 25 mil milímetros. Los anillos para policías y civiles tienen una polaridad diferente para reducir a un mínimo la posibilidad de que un civil dispare la pistola de un policía. A los policías también se les entregan dos anillos, uno para cada mano, a fin de puedan disparar con las dos manos.

El tiro del gatillo y el peso y el equilibrio del arma de fuego no son afectados por la instalación. Sólo una tira metálica en la empuñadura indica la existencia del dispositivo especial de seguridad. Aunque éste también podría instalarse en el equipo original por fabricantes de rifles, escopetas y pistolas semiautomáticas, actualmente sólo puede obtenerse para revólveres Smith & Wesson modificados por la Magna-Trigger Safety, de 1114 West McKinley, Sunnyvale, California 94086, Estados Unidos. Ya ha sido adoptado por la fuerza policial de Foster City, California, y muchos otros departamentos de policía de otras ciudades se están interesando en el nuevo invento. El costo por arma es de menos de 100 dólares en los Estados Unidos.

El dispositivo de seguridad activado por un imán se instala en el bastidor de metal de la empuñadura de una pistola para liberar su mecanismo sólo cuando el propietario lleva puesto el anillo especial Magna-Trigger, tal como puede apreciarse en las dos fotografías de arriba

Liberador modificado

Resulta más sencilla y económica una modificación patentada por Frank Murabito, de la R.F. Sporting Goods, 64-14 Myrtle Ave. Glendale, New York 11227. Para que un revólver no dispare si lo toma alguien que no está familiarizado con él, el liberador del cilindro de carga requiere un movimiento direccional extra. El dispositivo de seguridad se puede instalar en cuatro diferentes maneras para que sólo el dueño esté familiarizado con él. Basta un ligero movimiento para que el arma de fuego se encuentre lista para disparar, y la instalación cuesta menos de 20 dólares. ◆

Tomando close-ups

Lo que el fotógrafo trata de captar en un close-up son los detalles del sujeto que el ojo humano es capaz de percibir a una distancia nunca mayor que el largo del brazo. Del close-up, como de las vistas telescópicas, no debe abusarse, si es que el fotógrafo quiere formar un álbum de recuerdos; y a no ser que prentenda hacer una selección a posteriori con propósitos definidos, bien de índole comercial, bien por motivaciones personales. El close-up de una persona debe mostrar cabeza o cabeza y cuello.

Este tipo de fotografía requiere un equipo especial que puede adquirirse en cualquier tienda dedicada a la venta de accesorios fotográficos. El equipo, desde luego, también pudiera estar ya incorporado a la cámara. Un equipo de "flash", que permita la iluminación especial requerida para el caso, complementa y completa el equipo especial para los close-ups.

Para los aficionados a la fotografía de estos tiempos, ya van quedando atrás los sistemas que utilizaban la extensión de los fuelles de la cámara como factor esencial para sus tomas. La extensión del fuelle venía determinada por la longitud del tablero que servía de base a la cámara, el cual se iba moviendo a la par que la abertura del lente a fin de lograr el acercamiento del sujeto.

CAMARAS DE LENTES INTERCAMBIABLES

Al llegar al mercado las cámaras con lentes intercambiables y obturador focal plano —cuyo límite de amplificación es de 8 a 10 veces, normalmente —el fotógrafo consiguió traer al sujeto tan cerca de su vista como a unos 5 cm. El sistema, a la vez resulta muy práctico con las cámaras pequeñas de 5 mm, de lentes montables de bayoneta, en que el enfoque es casi perfecto. Y es así, porque en realidad se trata de un montaje de tubos telescópicos que se insertan **entre** el lente y su montadura, suministrando a la cámara una extensión adicional. Si el montaje del lente es **frente** al obturador, la extensión es, por supuesto, más limitada.

Técnicas

Las extensiones destinadas a enfoques largos están asociadas con las cámaras de fuelle. Ahora bien, los montajes de enfoque helicoidal, o sea los que son capaces de mover la totalidad del lente hacia adelante o hacia atrás, fueron diseñados y están construidos para rendir ese mismo efecto, en cuanto a distancia focal.

El más antiguo de estos sistemas helicoidales se usa generalmente con cámaras de tamaño pequeño (mini-cámaras) de lentes intercambiables. Un lente normal se quita de la cámara y se inserta en una montadura adicional o suplementaria, que viene a actuar, simultáneamente como un tubo telescópico. Gracias al empleo del segundo lente y con el movimiento de enfoque se va acercando el sujeto hasta una distancia que es igual a la mitad del enfoque normal (unos 50 cm). Entre estos dispositivos adicionales se incorpora un condensador óptico, el cual se ajusta a una de las ventanas del telémetro y, de este modo, se produce la convergencia adicional de los haces de luz. El telémetro indica el enfoque exacto —en cuanto a la luz— al igual que que el enfoque correcto del sujeto al que se ha de tomar el close-up.

UN SISTEMA MAS MODERNO

Un sistema más reciente consiste en la incorporación de ese montaje helicoidal, con extensión extra, dentro del lente mismo. Se emplean normalmente en las cámaras de reflejo. Con este tipo de lente, bueno es tener presente que para las tomas de close-up, la abertura relativa del lente —f/número— debe ser multiplicado por un factor de corrección a fin de hacer los cálculos correctos de exposición. Este factor viene con las instrucción que se incluyen en el estuche del lente y que varía de modelo en modelo. También hay disponibles lentes correctivos especiales de alta calidad, para lentes de ciertas cámaras.

Algunos de estos lentes con montaje para close-ups incorporado pudieran tener el anillo o aro de control de abertura acoplado con el movimiento de enfoque para las tomas muy cercanas. En tales casos, el diafragma se abre automáticamente para compensar el aumento imprescindible de la exposición.

Close-up tomado por Rich Frishman. Premiado en el 34o. concurso "Fotografía del Año" 1977

CAMARAS CON LENTE FIJO

En los casos en que la cámara sólo tenga el lente de enfoque llamado "fijo", o que no esté adaptada para los tubos telescópicos, el close-up únicamente puede lograrse añadiendo a la cámara un lente suplementario positivo frente al lente "fijo" de la cámara. No se logrará extensión extra, pero el efecto en la foto resultará tanto mayor cuanto más adelante, o en el mismo límite delantero de todo su movimiento, se sitúe el lente suplementario.

En todos los casos anteriores, téngase en cuenta que cuando la cámara se extiende, bien debido al empleo de fuelles bien al de tubos telescópicos, la abertura del lente debe aumentarse proporcionalmente a la distancia aumentada. Es posible, pues, que se requiera exposición extra o adicional. Además, un aumento adicional de exposición se necesita cuando las tomas son cercanas —en términos generales— ya que las áreas de oscuridad devienen más destacadas cuando están más cercanas.

EL SUJETO

Los sujetos para este tipo especial de fotografías deben estar en un plano único y lo más cerca posible de la cámara, si es que se aspira a obtener fotos nítidas. Esto es así, porque la profundidad del campo focal es muy reducida. No pretenda una buena foto de close-up para un grupo de sujetos que, forzosamente, han de colocarse en planos distintos. Por otra parte, busque inmovilidad en la cámara. La profundidad aumenta y la imagen cambia de nítida a borrosa en el visor, mientras está enfocando, aun cuando el movimiento sea bien lento y casi imperceptible. ◆

Sobre lentes y cámaras

LENTES SIGMA

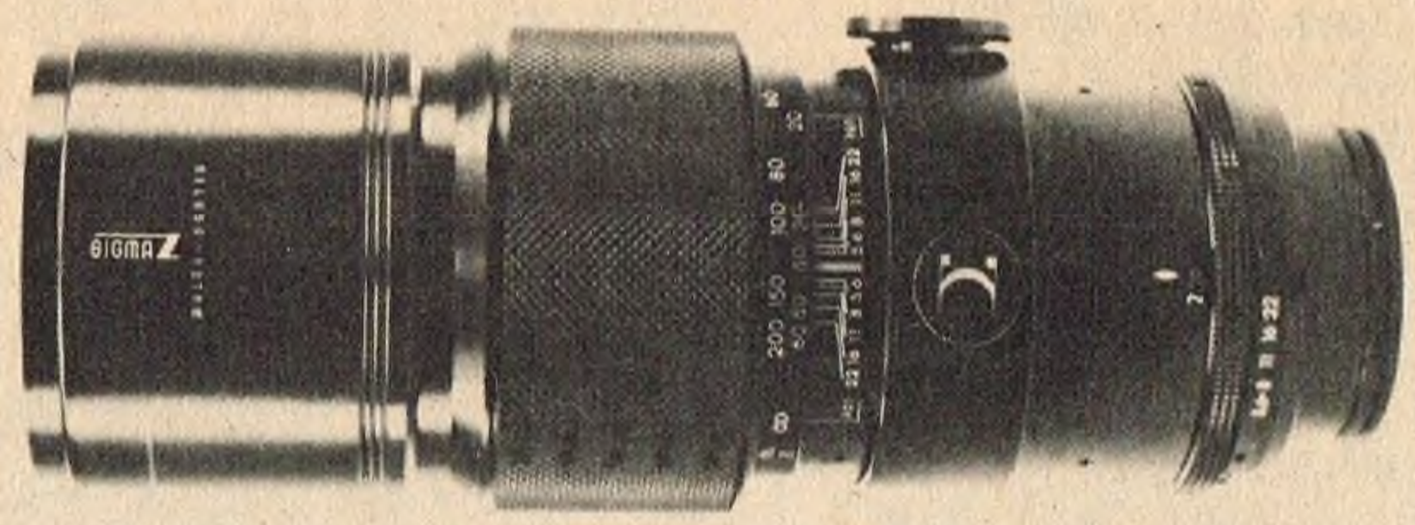
La Ehrenreich Photo-Optical Industries, Inc., 101 Crosways Park West, Woodbury, N.Y. 11797, U.S.A., ha presentado tres lentes que tienen en común una abertura mínima f/22, múltiple revestimiento y montaje fijo. Son campactos y de muy poco peso.

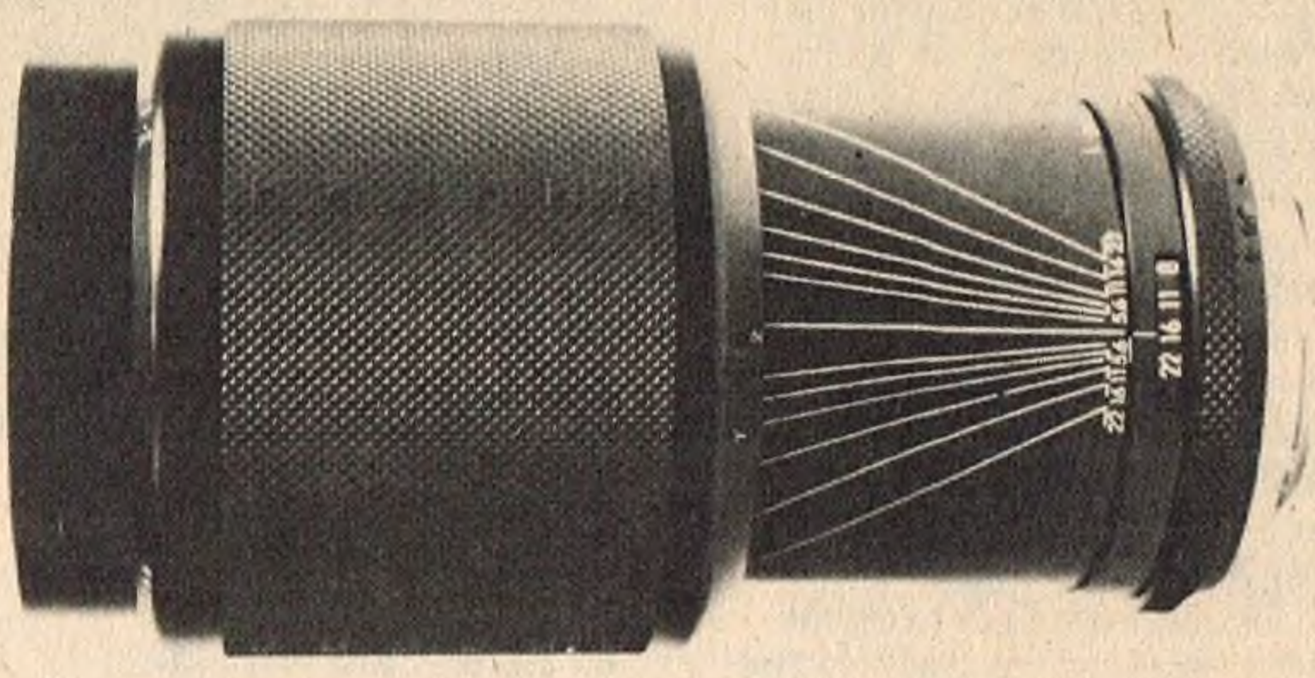
El modelo 70-150 mm, f/3.5 zoom, de macro-enfoque, funciona sobre el principio de halar - empujar y no con el convencional de dos anillos, lo que permite manipularlo con mayor facilidad. Está construido de 12 elementos en 9 grupos. Pesa 600 gramos. Distancia focal mínima: 2 m. En el enfoque macro: 56 cm.

El modelo de 18 mm, f/2.8 es de ángulo ancho y se le denomina "filtermatic". Es de tipo automático, con una distancia mínima de enfoque de 17 cm desde el plano de la película. Debido a la distancia focal, el lente tiene una tremenda profundidad de campo. La abertura f/2,8 le suministra una brillante imagen en el visor. Construcción: al igual que el anterior: 12 elementos en 9 grupos. Tiene cuatro filtros integrados y un ángulo de visión de 100°. Peso: 350 gramos.

El Sigma 300 mm, f/5,6 es de largo alcance. Este telefoto Pantel incorpora áreas mayores en su enfoque debido a su tope hacia abajo de f/64. La exposición correcta se obtiene con cualquier cámara que contenga medición de topes hacia abajo. Puede usarse igualmente desde luego, con cinco otras aberturas: f/5.6, f/8, f/11, f/16 ó f/22.

La ampliación equivale a 6X. La abertura mínima: f/64. Distancia mínima de enfoque 6 metros; ángulo de visión: 8°; tamaño del filtro 62 mm y pesa 764 gramos. Lente: 6 elementos en 5 grupos.





NUEVOS LENTES NIKKOR AI

Los lentes Nikkor AI están disponibles en distancias focales que van desde 6 mm hasta 600 mm y pueden usarse con todas las cámaras SLR de la Nikon. La mayor parte de ellos son extremadamente compactos y ligeros, si se tiene en cuenta su distancia focal. Incorporan dos nuevas características: graduación automática de la abertura máxima (AI) y lectura directa de la abertura (ADR). El AI programa automáticamente los sistemas de medición de las nuevas cámaras Nikon y Nikkormat con una vuelta "al cuarto" bien rápida. El ADR hace posible leer la abertura de los

Nuevos lentes Nikkor AI

lentes seleccionados a través del visor de estas cámaras, directamente en una escala situada detrás del lente. Los actuales poseedores de lentes Auto-Nikkor, de medición acoplada, pueden convertir sus lentes convencionales a lentes AI, por un precio nominal.

NUEVA NIKON SLR COMPACTA

Durante la convención anual que se efectuó en Chicago, U.S.A., en meses pasados, Nikon, Inc. presentó cuatro nuevos modelos de cámaras reflex, de espejo, de un solo lente, incluyendo uno verdaderamente compacto, de precio moderado. Se trata del modelo FM, que permite al fotógrafo disparar cuadro-a-cuadro o continuamente, a velocidad de hasta 3,5 cuadros por segundo. Este modelo Nikon ofrece un sistema de medición de la exposición nuevo, conocido como **foto-diodos de galio,** que suministra una respuesta rapidísima y una sensibilidad de amplitud excepcional. Están equipadas con lentes Nikkor AI (de ajuste de abertura) que les permiten programar automáticamente el sistema de medición para una abertura máxima a medida que los lentes son fijados a la cámara y haciendo ese cambio de lentes rápido y fácil. Con estos lentes intercambiables, la abertura seleccionada puede leerse a través del visor, directamente, en una escala especial marcada en el mismo objetivo (lente). Los ajustes en la exposición brindan una sensibilidad equivalente a un tope de f.1/5. La velocidad seleccionada para el obturador es igualmente legible en el visor. A pesar de su tamaño compacto (112 x 89,5 x 60 mm) ofrece una pre-vista de la profundidad de campo, auto-medición, control de planos que asegura nitidez en las imágenes y motor de avance, sin cordón, MD-11. Opera con baterías de manganeso alcalino AA (8), en cartucho removible que garantiza una carga para 200 rollos de 36 exposiciones cada uno. El montaje de lentes es del tipo bayoneta y acepta el acoplamiento de cualquier objetivo (lente) Nikkor del tipo reflex, desde 6 mm hasta 2000 mm. Tiene obturador de plano focal todo de metal, de avance vertical; acoplamiento automático del diafragma, lectura directa y abertura máxima también automático para el ajuste o graduación. Velocidades: transversal a 7 milisegundos. Contactos para el flash incorporados, con disparador automático de seguridad. Pesa 600 gramos.

Nikon compacta. Modelo FM

Otros modelos incluyen la Nikon EL2, con o sin autoenrollador, que es la primera Nikon de 35 mm SLR totalmente automática; F2A y F2AS motorizada, con sistemas de lectura de medición a través del lente, y el FT3 — con AI — y cuyo sistema de medición, por medio de aguja, opera sobre el principio de la ponderación o corrección central. Es también el menos costoso de estos modelos.

Nikon F2A, motorizada

Construya su velero plástico

Por Bill McKeown

Es fácil construir esta pequeña chalupa con un nuevo material llamado C-Flex

HAY AHORA formas muy especiales para construirse uno mismo un bote. Estos nuevos métodos que son más rápidos, fáciles y mejores que muchos de los que se han utilizado en el pasado, resultan particularmente útiles para construir botes en la casa de uno. Es cierto que puede uno construir un molde y producir cascos con mayor rapidez a un costo menor. Pero son tantas las complicaciones y los requisitos gubernamentales relacionados con la construcción de botes para venderlos que es mejor dejar esto a los profesionales. El método que se describe aquí es el mejor para los aficionados a labores manuales.

El atractivo y pequeño modelo Glen L-Marine Feather que se muestra aquí es un casco de fibra de vidrio de 3,35 metros de largo que aprovecha un nuevo tipo de tablazón, de fibra de vidrio, conocido como C-Flex. Este material, que viene en rollos fabricados por la Seemann Plastics, Box 51647, New Orleans, Louisiana 70151, Estados Unidos, está compuesto de estera de fibra de vidrio entre dos capas de tela de fibra de vidrio. Cada rollo contiene de 30,5 a 76,20 metros de material con un ancho de 0,305 m.

Se ofrece un tipo liviano (CF-39) para botes pequeños y un tipo más pesado (CF-65) para embarcaciones más grandes y otras aplicaciones. El material se puede desenrollar sobre un molde macho o una armazón y fijarse con picahielos o grapas, tratarse con resina y ser dotado de todos los recubrimientos adicionales de fibra de vidrio que requiere, todo sin la necesidad de construir el complejo molde hembra que se necesita para la hechura de un casco convencional de fibra de vidrio.

El Feather, un nuevo bote de la Glen-L que puede ser construido en casa, siguiendo unos planos que suministra la firma, tiene un casco que se hace con "tablazón" de fibra de vidrio C-Flex. La Chalupa de 3,35 m de largo, dotada de un puntal, puede llevar una o dos personas.

Moldes prefabricados

Hasta se pueden prefabricar secciones del molde para sostener el casco C-Flex, a fin de que se convierta en parte integrante del casco terminado, como mamparos y largueros. En el libro en inglés **How to Fiberglass Boats,** del arquitecto naval Ken Hankinson, el cual puede obtenerse de la Glen-L Marine por 5,95 dólares, se dan detalles para la construcción de cascos con el nuevo material C-Flex.

Ya sea que quiera usted un liviano y rápido bote de vela que puede transportarse en el techo de un automóvil o una forma de practicar la técnica de la aplicación de fibra de vidrio para una embarcación mayor el modelo Feather constituye un buen punto de partida. Para su hechura se suministran tanto planos con hojas detalladas como fotos que ilustran 39 pasos de su construcción. Por 18 dólares la Glen-L

ofrece planos completos y plantillas de tamaño completo para los moldes de la roda y el yugo de popa, los moldes de construcción, el molde de la caja del puntal, el puntal en sí y el timón, conjuntamente con una lista de materiales del equipo que se necesita.

Además, hay disponible un juego de cuadernas para el Feather que incluye planos y las piezas cortadas de antemano por 99 dólares en los Estados Unidos. Un juego de construcción con un precio de 254 dólares f.o.b. incluye el material C-Flex que se necesita, más la estera, la tela, la resina, las brochas y los enjugadores. El juego de herrajes se vende por 64,50 dólares, porte pagado; por un juego de herrajes de lujo se cobra algo más. Los juegos para el Feather tiene un precio de 53 dólares, mientras que los largueros de aluminio cuestan 52 dólares. Las velas se venden por 125 dólares, porte pagado. El bote se puede construir siguiendo los planos y se pueden conseguir todos los materiales en el sitio donde vive; pero, aun de comprar todos los juegos, el precio es muy inferior al que cobrarían por un bote dotado de acabado.

La hechura de botes en casa cuesta menos, debido a que generalmente no le pone uno precio a su tiempo, que puede ser considerable, particularmente para un novato. En el método rápido C-Flex, una vez que se han instalado y perfilado las cuadernas y los componentes del molde, se puede iniciar la aplicación de la "tablazón".

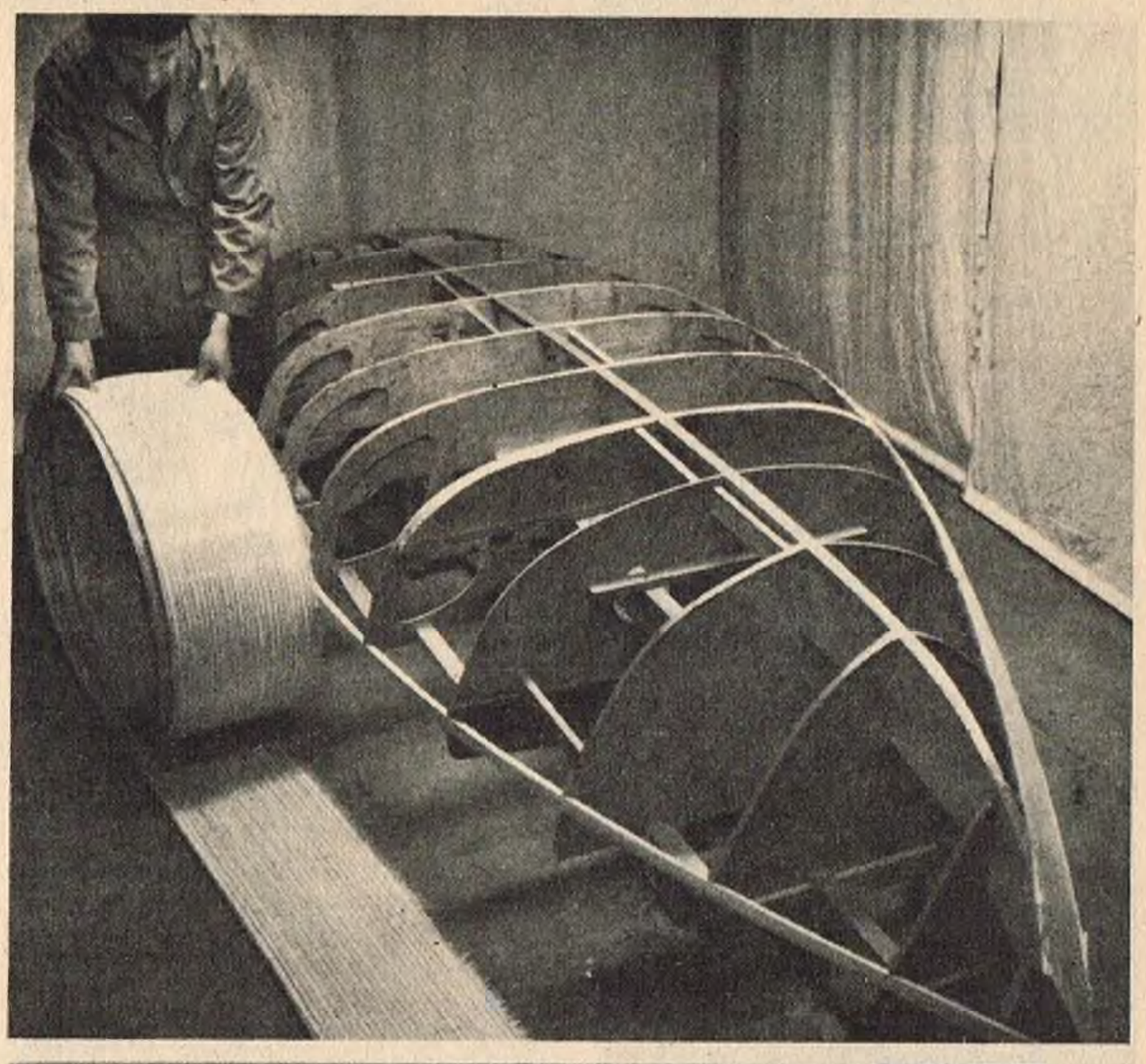
Se colocan piezas de tamaño sobremedida del material sobre los moldes para asegurarlos y cortarlos con un disco abrasivo instalado en una sierra motriz portátil.

Es posible que sea necesario quitar y ajustar las grapas de servicio pesado o los picahielos que fijan las láminas de C-Flex en su lugar, hasta que la superficie quede lisa, sin áreas abultadas. Para este bote de vela, tres piezas del material cubren cada mitad del casco. Los bordes adyacentes simplemente se empalman entre sí, en vez de traslaparse.

El paso siguiente

Luego toda la superficie exterior de C-Flex se cubre con resina, la cual se deja secar para después lijarla ligeramente. Los trozos de estera, que se cortan a tamaño sobremedida para cubrir cada lado del casco, se emplean primero como plantillas para cortar la capa final de tela de fibra de vidrio. La tela doblada se reviste de resina en la parte inferior, al extenderse sobre el casco. Una vez cubierto el casco, se aplica más resina a la estera y a lo largo del traslapo de las dos

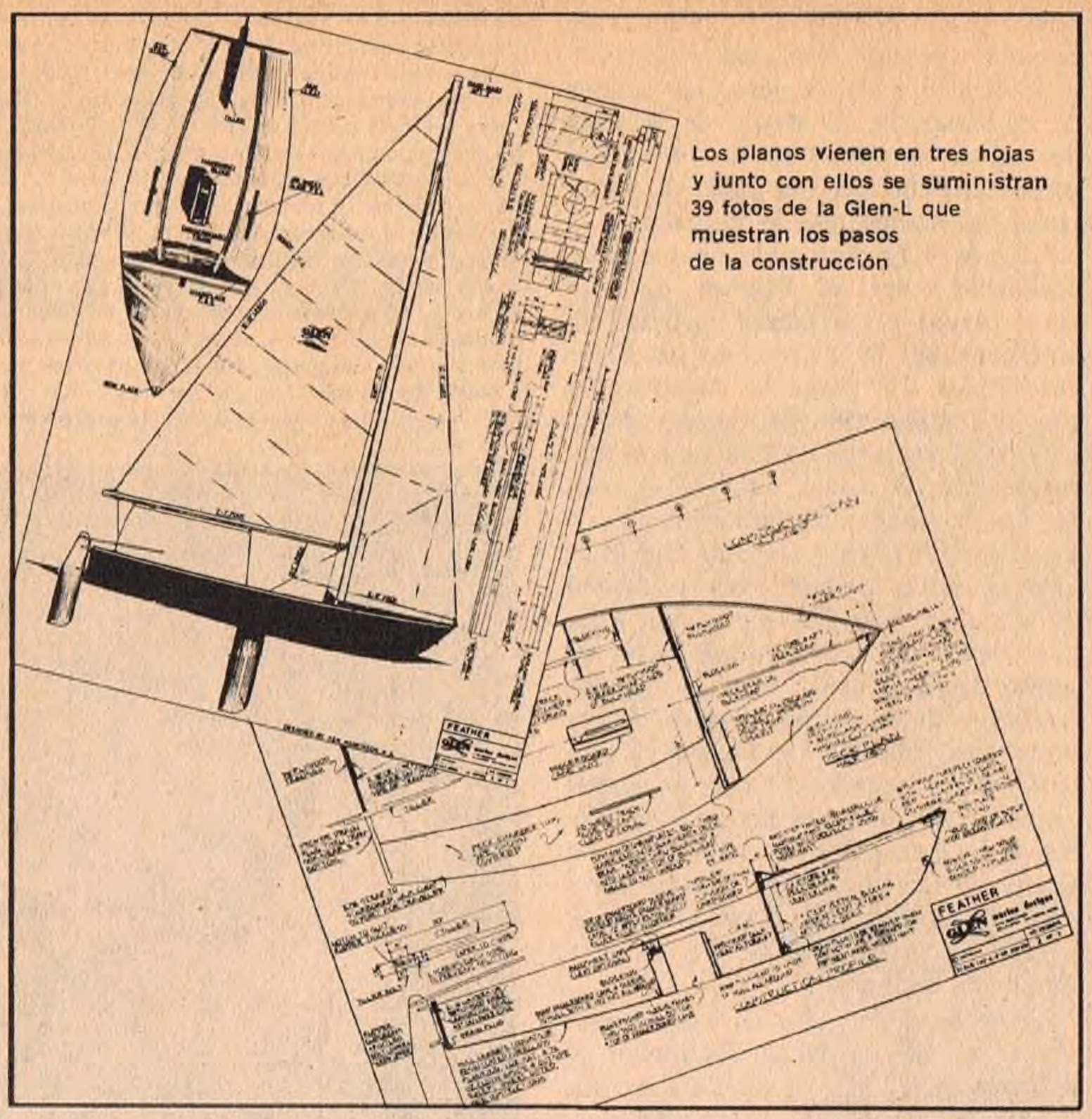
Se desenrolla el plástico C-Flex para formar la tablazón del casco. El material consiste en un núcleo de varillas de fibra de vidrio reforzadas con resina de poliester y mezcladas con piezas de estera de fibra de vidrio, entre dos capas de tela de fibra de vidrio de peso liviano y tejido abierto. El C-Flex, que viene con un ancho de aproximadamente 0,305 m y en rollos de 30,48 a 76,20 m de largo, puede obtenerse en dos tipos: de peso liviano para botes pequeños como el Feather o de peso mayor para embarcaciones más grandes.
Las cuadernas que se construyen a base de planos o que pueden obtenerse en forma de piezas sueltas, se instalan tal como se muestra abajo. Luego se aplican las tiras de C-Flex, las cuales se aseguran con grapas de servicio pesado o picahielos, mientras se empalman y ajustan entre sí para formar una superficie lisa. El casco del Feather, cuando queda completamente cubierto con el material (foto inferior) da cabida a tres piezas de C-Flex en cada lado. Una vez que se efectúen los ajustes para dejar una superficie totalmente perfilada, se pueden recortar los extremos del C-Flex con mayor exactitud en la proa y el yugo de popa, empleando un disco abrasivo fijado a una sierra motriz portátil.
A continuación se aplica una capa ligera de resina; no es necesario que sature por completo el C-Flex, ya que se aplicará más de ella en el interior al voltear el casco para enderezarlo



Se alisa la resina endurecida con una lijadora de disco o de banda, mientras se lleva puesta una mascarilla protectora. Primero se cortan las piezas de estera y tela de fibra de vidrio a la forma aproximada para cada lado. La estera se traslapa en la línea de la quilla, se satura con resina y se desdobla para aplicarla al casco

La capa de tela final se coloca sobre la estera con resina para luego alisarla y aplicarla más resina. Una vez endurecida, se aplica una capa de relleno de resina que se lija cuando queda seca. Después de esto, el bote se puede voltear para enderezarlo y terminar el trabajo

Los componentes del molde de construcción se convierten en parte de la cabina y se cubren con C-Flex, estera y tela de fibra de vidrio.



Los planos vienen en tres hojas y junto con ellos se suministran 39 fotos de la Glen-L que muestran los pasos de la construcción

secciones, a lo largo de la línea central de la quilla. Ahora se extiende la tela cortada de antemano sobre la estera húmeda y se le aplica una capa de resina adicional. Los bordes salientes a lo largo de la línea de la quilla se recortan antes de endurecerse la resina; con un enjugador, se eliminan las burbujas, las arrugas y la resina excedente.

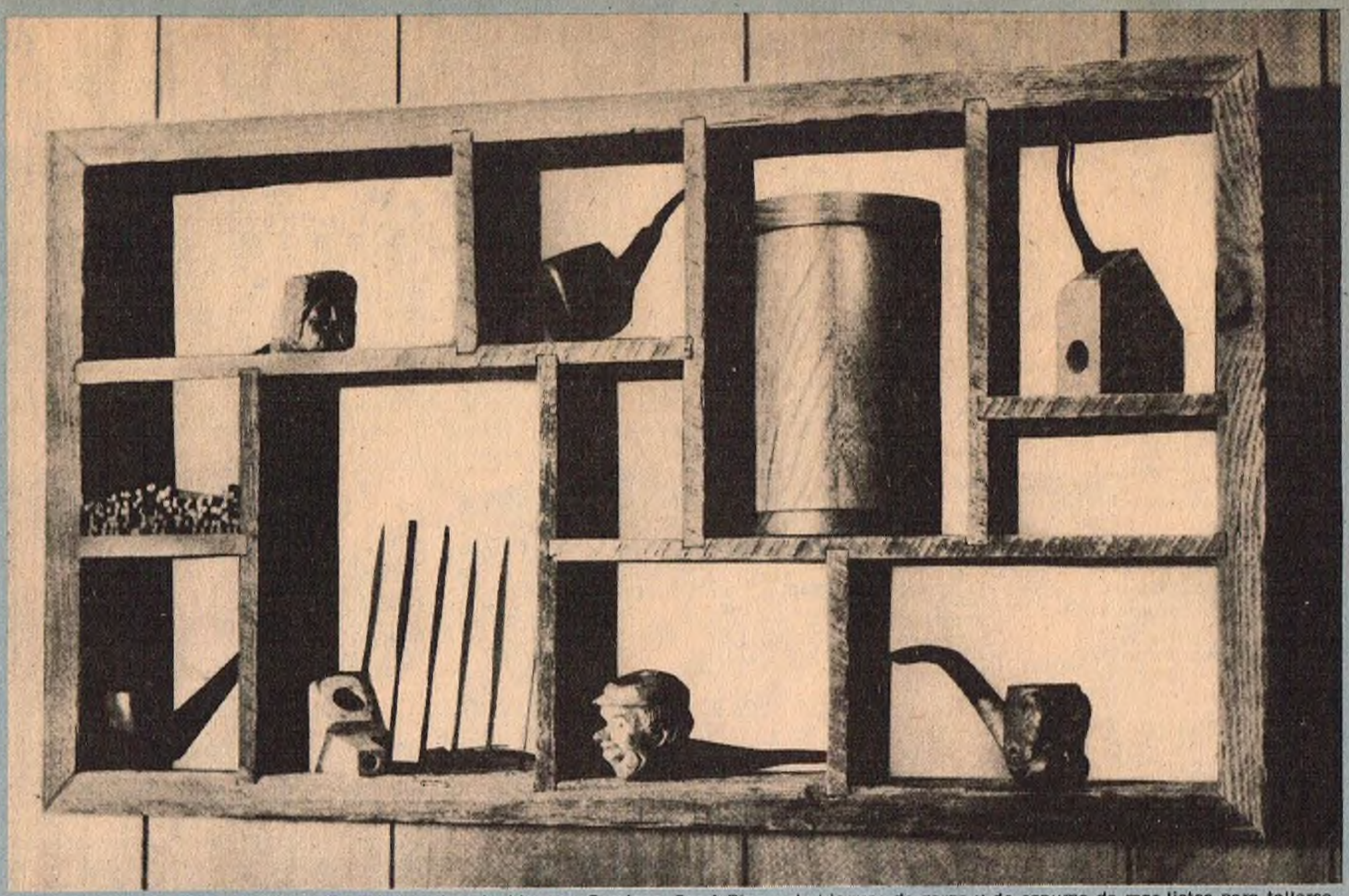
Después de terminarse la laminación y curarse el material se lija ligeramente el casco para alisarlo, y se le aplica una capa de relleno de resina con una espátula ancha, a fin de formar una capa que luego se lija y somete a acabado. Esta capa, al endurecerse, se quita en gran parte con una lijadora de disco o de banda, para que la superficie quede muy lisa y bien perfilada. Ahora se puede enderezar el casco, a fin de colocár los componentes del molde que formarán parte permanente del casco. Dichos componentes del molde se ligan en su lugar con piezas de estera cubiertas de resina y el interior se cubre con resina para completar la saturación de la tablazón de fibra de vidrio C-Flex.

Operaciones finales

El Feather tiene cámaras de cubierta redondas en la cabina y éstas se sellan de igual manera que al formar el casco. Se utiliza la estera instalada como plantilla para cortar la capa superficial de tela, la cual se cubre con resina y se desdobla para aplicarla en su lugar. Luego se cubre con la tela de acabado. La lámina también se emplea para cubrir la cubierta delantera de madera terciada. Se vuelve a utilizar relleno de resina como capa de recubrimiento, lo cual se lija luego para que la superficie quede totalmente lisa y perfilada.

Se envuelven espaciadores delgados de cartón alrededor del puntal, a fin de transformarlo en un molde para la manga de dicho puntal. Luego se coloca dentro de una caja moldeada al casco. Se encuentra usted ahora listo para pintar, instalar la base del mástil, los herrajes y los aparejos, antes de ponerse a navegar.

La chalupa de 68,04 kilos de peso puede llevar una tripulación de dos o tres personas y moverse a impulso de un motor fuera de borda de 3 caballos de fuerza. Cuando no se están utilizando las velas. Los planos y los juegos correspondientes pueden obtenerse de: Glen-L Marine Designs, 9152 Rosecrans, Bellflower, California 90706, Estados Unidos. ♦



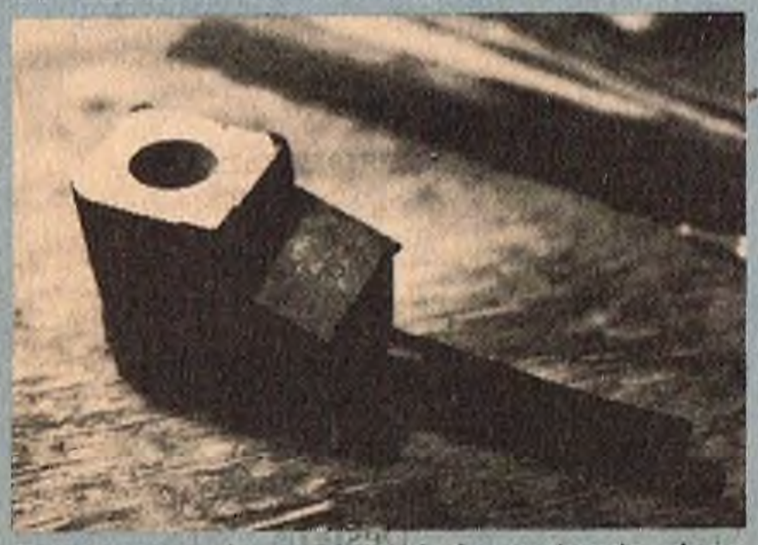
Esta colección de pipas contiene diseños creados de bloques Corsican Car-A-Pipe y de bloques de zarza y de espuma de mar listos para tallarse.

Haga sus propias pipas

Por Garth Graves

SI ES USTED un fumador de pipas, probablemente ha soñado en poseer una bella pipa hecha a mano, de la más alta calidad. En vez de pagar cientos de dólares por ella, puede usted labrarla en su tiempo libre. Todo lo que necesita es un bloque cortado de antemano, unas cuantas herramientas y un poco de imaginación. Podría usted crear una pipa que, de comprarse en alguna tienda, costaría mucho dinero.

En las tiendas de artículos para fumadores venden bloques para pipas de zarza o de espuma de mar (magnesita), dotados de un vástago, una cabeza o tabaquera ya perforada y un agujero para el humo, así como de un tubo recto o curvo. Puede usted comprar los bloques solamente o con un juego de herramientas para tallar.



Este bloque de zarza cortado en burdo viene con un tubo recto curvo. También pueden obtenerse bloques de espuma de mar (magnesita).

La zarza es el material más popular para tallar pipas. Es dura y de veta cerrada, aunque es fácil darle forma y tallarla. El calor no la afecta con facilidad y no absorbe los residuos de alquitrán que deja el tabaco quemado.

La otra alternativa, la espuma de mar o magnesita, es un mineral blando de color blanco, que es tan liviano que puede flotar en el agua. La cera que se usa para dar acabado a estas pipas les da un color pardo dorado que se obscurece con el uso.

Diseño de la pipa

Los diseños de pipas que se han vuelto clásicos a través de los años combinan la comodidad con un buen equilibrio y una forma agradable. Tal vez quiera usted probar uno de los diseños que se muestran en la página siguiente o crear su propio diseño clásico.

Ya sea que produzca una pipa de talla compleja o una de forma libre, es necesario trazar su diseño en proporción a la forma y tamaño del bloqué.

Al seleccionar el bloque, recuerde que los tubos curvos muestran una tendencia a reducir el peso que se nota en la embocadura; los tubos rectos acentúan el peso.

Herramientas para dar forma a pipas

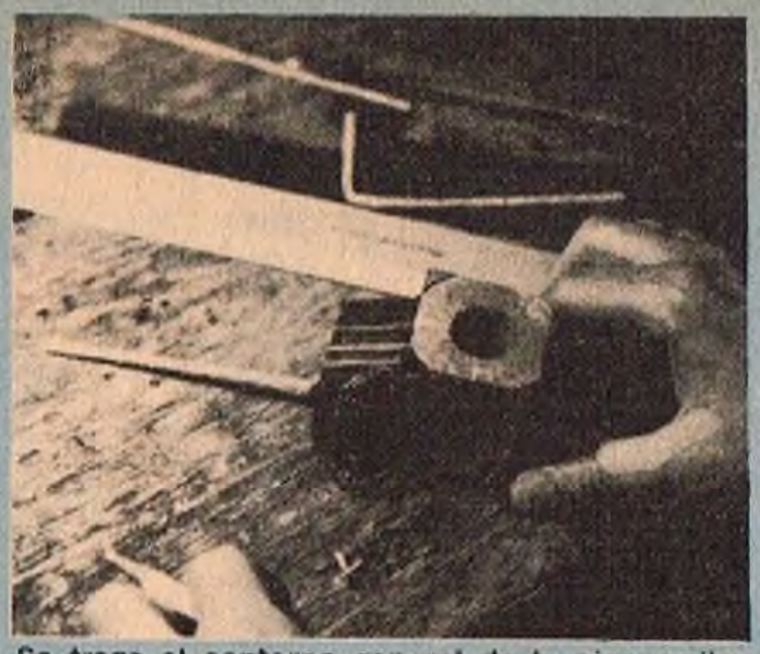
Aunque los diseños que se tallan pueden ser complejos, no lo son las herramientas que se necesitan. Emplee una segueta, una sierra de cinta o una sierra caladora para cortar la madera excedente, a fin de darle forma burda a la pipa. Puede usted usar limpiadores de pipas para determinar e identificar la posición.

Durante el recorte, comenzará usted a ver la veta oculta en su pipa, la primera evidencia de su originalidad. En muchos casos, los defectos ocultos en la veta contribuyen a proporcionarle singularidad al producto terminado. Los defectos grandes se pueden ocultar con masilla de madera ("Plastic Wood").

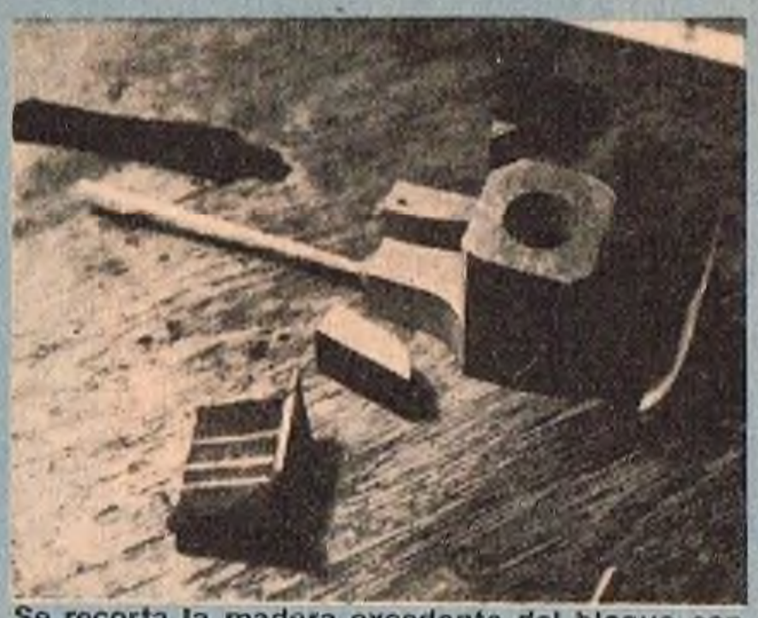
Coloque la zarza en un tornillo de banco y, utilizando una raspa, comience a darle forma burda a la cabeza. No se deje llevar por el entusiasmo, quitando más madera que la necesaria.

Forma final de la pipa

Ahora que la pipa comienza a cobrar forma, reinstale la embocadura. For-


Se traza el contorno general de la pipa arriba y abajo. También se marcan porciones de la parte superior de la cabeza para recortarlas.

Lije la pipa comenzando con papel grueso y prosiguiendo con papeles de grano más fino, mientras el tubo sigue colocado en la pipa.


Se recorta la madera excedente del bloque con una segueta, una sierra de cinta o una sierra caladora sin recortar en exceso la madera.

Al final la pipa se pule. Esto hace resaltar la veta y la textura de la madera de zarza. No importa si aplicó tinte o aceite vegetal.

Al comenzar a darle forma a la pipa en el tornillo de banco, asegura el tubo, debe de estar en la pipa mientras se le da el acabado.

mará parte integrante de su diseño y se debe fijar cuando se le está dando forma final a la cabeza. Proteja el bloque al colocarlo en el tornillo de banco, envolviéndolo con una toalla y utilizando una lima fina para la última parte del trabajo.

Compruebe continuamente el espesor de la cabeza para estar seguro de que no sea insuficiente. Comience con papel de grano 80. La mejor forma de hacer esto es colocando el taladro en un tornillo (teniendo cuidado de no tapar los agujeros de ventilación) y moviendo la pipa contra la lijadora. Hay que conservar la pipa en movimiento todo el tiempo para no crear áreas planas y marcas redondas en su superficie.

Puede usted crear entalladuras complejas en su pipa con escoplos para tallar madera o con las herramientas que pertenecen al juego que ha comprado. No emplee cuchillas de modelismo delgadas, ya que corren el riesgo de romperse a causa de la dureza de la zarza.

Acabado de la superficie

Gradualmente cambie el papel de lija por tipos cada vez más finos, a fin de darle acabado a la pipa. Conserve la embocadura en la pipa y líjela también para que su acabado final armonice con el diseño total de la pipa.

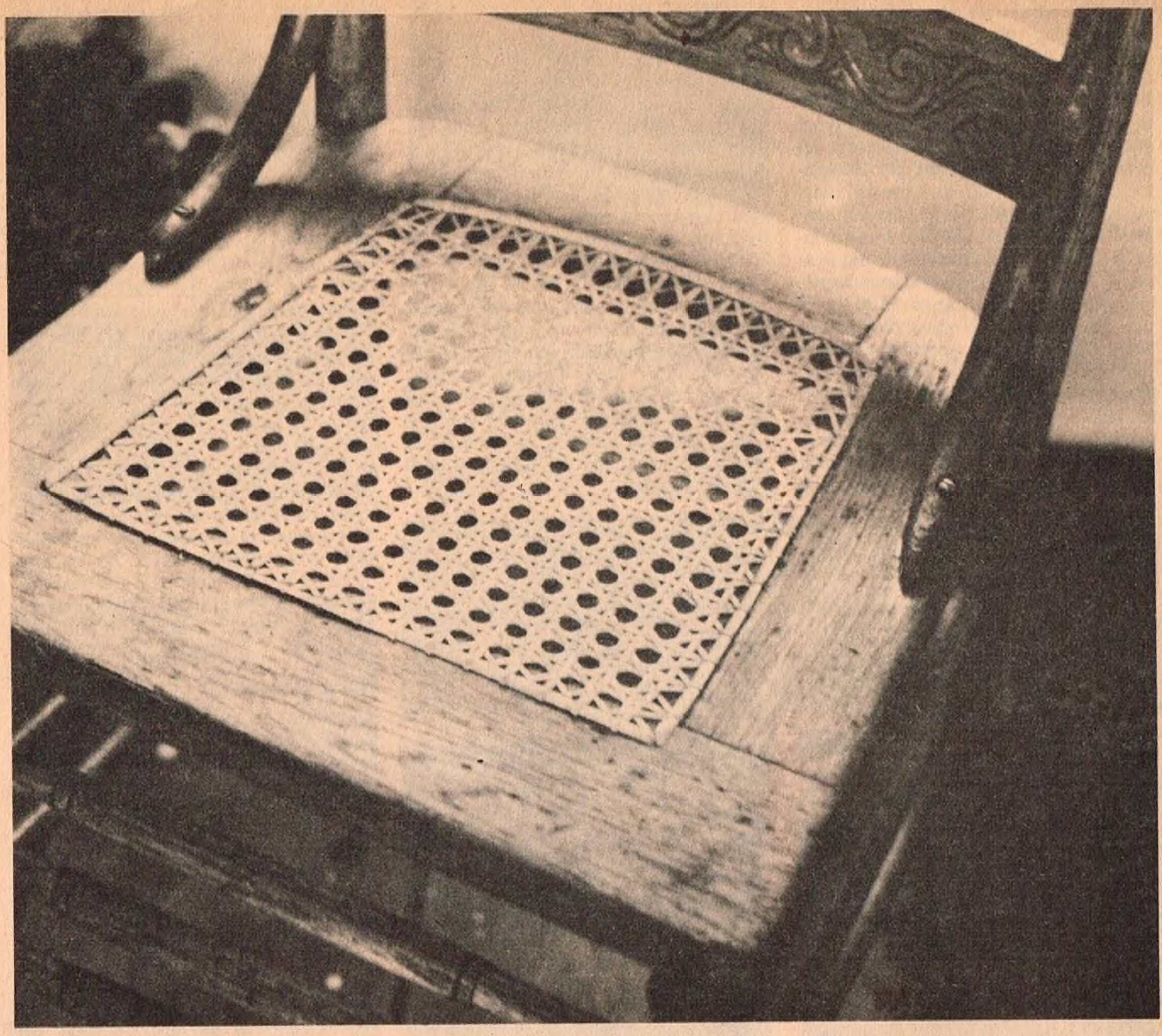
Con un limpiador de pipas, aplique tinte a la superficie y permita que se seque. Mientras más capas de tinte aplique, más obscuro será su color. Use sólo tintes con base de alcohol.

Si su pipa tiene una veta de atractivo muy singular, tal vez quiera omitir la aplicación del tinte y darle un acabado final con aceite vegetal.

Ya sea que se aplique tinte o sólo aceite vegetal, se le da el toque final a la pipa puliéndola. Permitirá esto que resalten la veta y la textura de la madera al máximo. Asegúrese de

(Continúa en la página 96)

Después de adquirir un poco de pericia, podrá usted tallar pipas como las que se muestran aquí: De izquierda a derecha: Figura del sol, cabeza de muchacho sueco, figura grande de sol, Zeus y Viento del Norte. Las pipas claras son de espuma de mar, las oscuras de madera de zarza.



Rejillas para sus sillas

Por Penélope Angell

EMPLEANDO materiales de precio económico y siguiendo los pasos básicos del trenzado de junquillo, puede usted proporcionarle a una silla un asiento atractivo de larga duración. Las sillas de rejillas armonizan con muebles de cualquier tipo. Usted puede usar una silla semejante con muebles tradicionales o contemporáneos, añadiendo un toque muy decorativo a cualquier habitación.

Toda silla con agujeros pequeños perforados alrededor de la abertura para el asiento requiere rejilla. Puede usted restaurar una vieja reliquia de la familia o a veces comprar una silla con la rejilla rota por una suma bastante módica. Antes de trenzar el junquillo, efectúe cualquier reparación que necesite la silla y asegúrese que el acabado esté en buenas condiciones y que resista el efecto del agua.

El junco utilizado para los asientos de sillas es la corteza exterior de la palmera rattan, cortada en tiras angostas. La tabla que aparece en la pág. 74 indica el tamaño del junco para su silla, dependiendo del tamaño y el esparcimiento de los agujeros en el asiento. El junco empleado en el perímetro exterior de la silla es un tamaño más grande que el junco del trenzado. Puede usted comprar el junco donde se venden artículos para artesanos.

Al realizar el trabajo, trence el junquillo con el lado brillante hacia arriba, y tire del mismo en una dirección que impida que los "ojos" —los nudos donde hubo hojas —sufran daños.

Puede usted determinar la dirección en que cada tira se deslizará con suavidad, deslizando las tiras entre sus dedos.

Herramientas: necesitará usted 12 espigas de madera (hechas por usted o compradas), una lezna, un cubo de agua, varios ganchos de tendedero, una esponja y unas tijeras.

Nota: Mientras más largas sean las tiras de junco, menos tendrá usted que atar.

La operación de trenzado

Comience empapando varias tiras de juncos en agua tibia durante unos 20

minutos o hasta que se suavice. Al sacar una tira del agua, añada otra al cubo para ablandarla.

Paso 1: Cuente los agujeros en la parte posterior del bastidor del asiento. Encuentre el agujero central (o el agujero justamente a la izquierda del centro, si hay un número par de agujeros) e inserte allí una espiga marcadora. Encuentre y marque el agujero central (o el agujero central izquierdo) en la parte delantera del bastidor. Quite la espiga trasera. Desde la parte de arriba, empuje la primera tira humedecida de junquillo por el agujero y extiéndala aproximadamente 7,62 cm; vuelva a colocar la espiga en el agujero para conservar la tira en su lugar. Quite la espiga del agujero delantero, tire del junquillo a través del asiento, por el agujero, y vuelva a fijarla con la espiga. El junquillo debe estar algo flojo. Se estirará al continuar el trenzado.

En la parte inferior del bastidor de la silla, pase el extremo libre del junquillo hacia arriba, a través del siguiente agujero delantero izquierdo. Tire de él a través del asiento y luego hacia abajo, por el agujero opuesto en la parte de atrás (a la izquierda del agujero con la espiga).

Continúe trabajando hacia la izquierda de manera igual, conservando las tiras ligeramente flojas. Si el asiento es curvo, de manera que un agujero delantero no tenga un agujero trasero en posición opuesta, rellene el agujero delantero y pase el junquillo a través de un agujero lateral para que quede en posición paralela con las otras tiras. Se asegura el resto de la tira con un gancho de tendedero para usarla después.

Trence el lado derecho del asiento de manera igual, comenzando en el centro y prosiguiendo hacia la derecha.

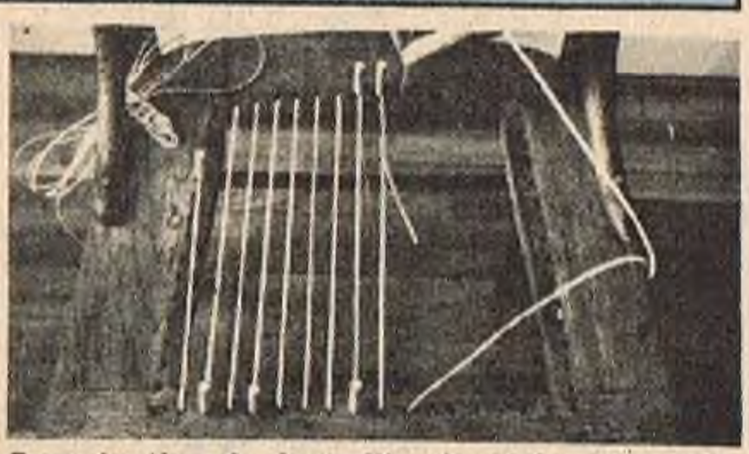
Paso 2: Comience en el lado derecho del bastidor de la silla, mirando hacia ella. Coloque una tira de junquillo de 7,62 cm dentro del agujero lateral más posterior de todos y asegúrelo con una espiga. Tire del junquillo a través de las tiras colocadas en el Paso 1 e introdúzcale por el agujero opuesto en el lado izquierdo del bastidor para asegurarla con una espiga. Extienda la tira debajo del bastidor y súbala por el agujero inmediatamente al lado del agujero izquierdo con la espiga. Extienda la tira a través del agujero opuesto a la derecha. Continúe trabajando de lado a lado, en dirección hacia el frente.

Con la palma de la mano, verifique si el trenzado tiene una tensión moderada. Si el frente del asiento tiene una forma curva, asegure las tiras individuales con espigas dentro de los agujeros en la parte delantera del bastidor, de manera que las tiras queden en posición paralela con las otras, a fin de completar el diseño en el Paso 2.

Para encontrar la medida del junco que usted necesita, mida el diámetro del agujero en el asiento de la silla. Luego mida el espacio entre dos agujeros de centro a centro. Entonces refiérase al cuadro de la derecha para encontrar la respuesta

Grueso de junco	Tamaño de agujero	Espaciamiento de agujeros
Extra-fino	1/8"	3/8"
Superfino	1/8"	3/8"
Medio-fino	3/16"	1/2"
Fino	3/16"	5/8"
Mediano	1/4"	3/4"
Común	5/16"	7/8"

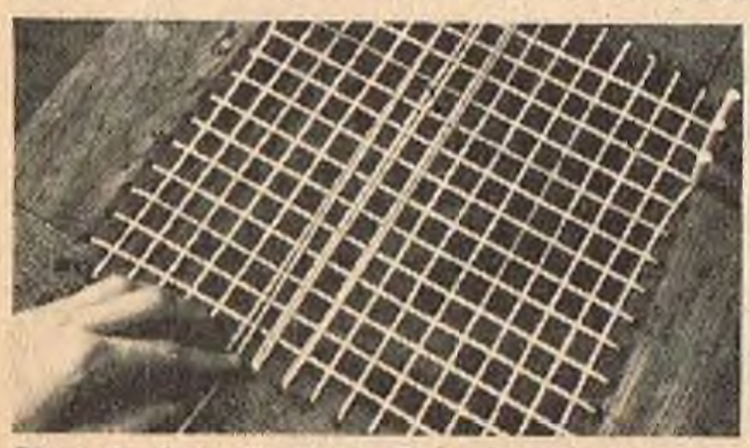
Paso 1: El trenzado se inicia en el agujero central del riel trasero o en el primer agujero hacia la izquierda del centro, en el caso de que haya un número par de agujeros.



Pase la tira de junquillo de atrás para adelante en la mitad izquierda del asiento; después haga lo mismo en el lado derecho. Recuerde: la tira de junquillo debe estar floja.

Paso 2: Comience en el agujero trasero del lado derecho de la silla, mirando hacia ella. Trence la tira de junquillo de derecha a izquierda siempre hacia los agujeros opuestos.

Ate el extremo de una nueva tira de junquillo a otra tira de junquillo extendida en el lado inferior de la silla, con un nudo cuadrado. Humedezca los extremos antes de atarlos.



Paso 3: Semejante al Paso 1. Las tiras de junquillo se extienden de atrás para adelante. Sin embargo, estas tiras deben estar a la derecha de las colocadas en el Paso 1.

Otra forma de asegurar una tira de junquillo extendida en la parte inferior de la silla es atándola a una gaza de caña con nudo de media vuelta como puede verse en la foto.

Unión de tiras

Cuando hay que añadir una nueva tira de junquillo, átela a las tiras existentes debajo de la silla, utilizando un nudo cuadrado o ate el extremo de cada tira a una gaza del junquillo con un nudo de media vuelta. Asegúrese de que las dos tiras de junquillo estén humedecidas antes de atarlas.

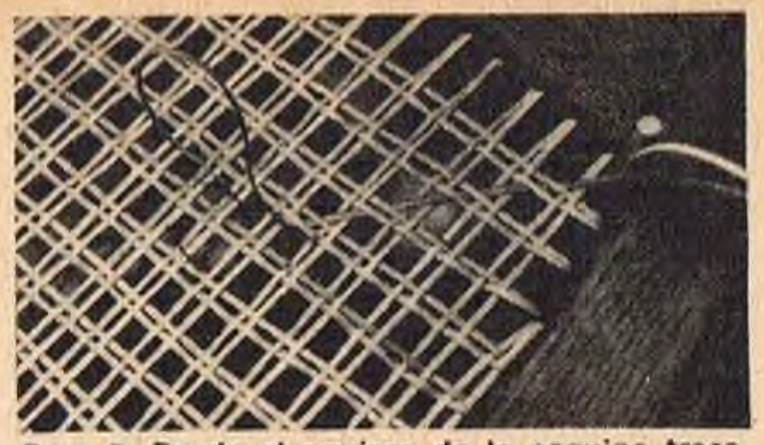
Paso 3: Repita el procedimiento seguido en el Paso 1. Efectúe el trabajo de atrás para adelante en el lado izquierdo y luego en el lado derecho, por encima de las tiras colocadas en los Pasos 1 y 2. Sin embargo, al trenzar, asegúrese de que las tiras del Paso 3 se encuentren a la derecha de las tiras colocadas en el Paso 1.

Paso 4: Conserve el junquillo blando humedeciéndolo con una esponja al proseguir el trabajo. Fije una tira de junquillo con una espiga en el agujero trasero del lado derecho del bastidor de la silla. En el Paso 4 se trenza de lado a lado, avanzando hacia la parte delantera. Trence encima del junquillo de abajo (tiras del Paso 1). Cuando se encuentre en el centro del asiento, tire del junquillo hasta quedar ligeramente flojo y siga trenzando. No alce la tira al tirar de ella. Debe quedar a nivel con el asiento para que pueda deslizarse con facilidad.

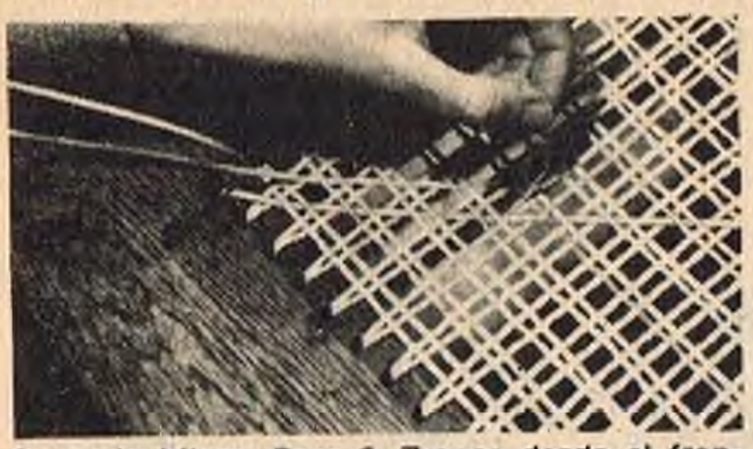
Al proseguir con el trabajo, endereece las tiras de los pasos precedentes. Para ello emplee dos espigas como pinzas.

En el trenzado de vuelta, las tiras deben pasar por encima y por debajo de los mismos junquillos que se pasaron antes.

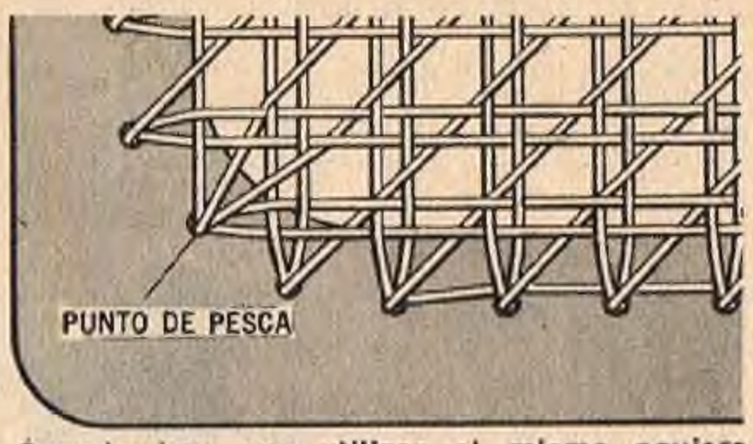
Paso 4: Comience en el lado derecho trasero de la silla y trence de un lado a otro, de derecha a izquierda, por encima de la tira de junquillo superior y por debajo de la inferior.



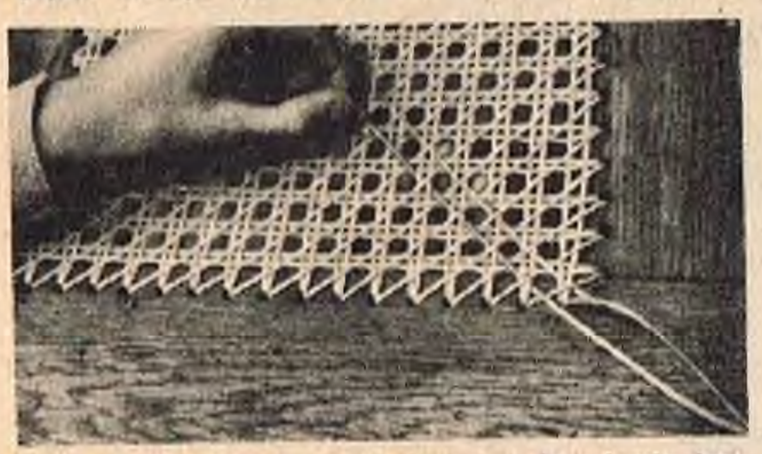
Paso 5: Desde el agujero de la esquina trasera derecha, pase una tira diagonal por encima de las que van del frente hacia atrás y por debajo de las que van de un lado a otro.



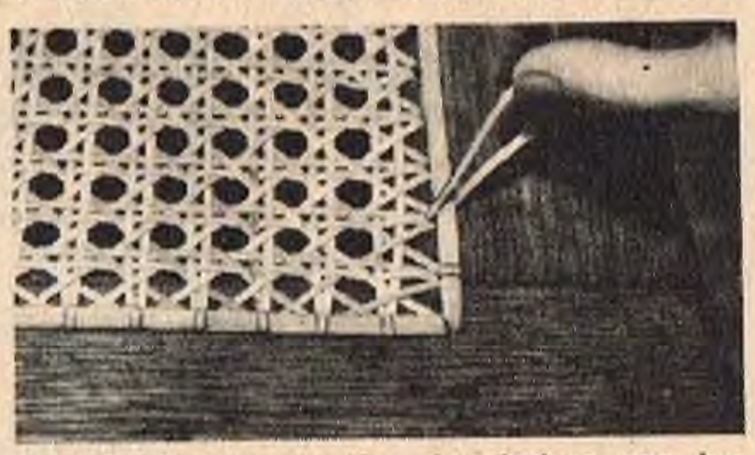
Segunda hilera, Paso 5. Trence desde el frente hacia atrás, pasando la tira de nuevo sobre las tiras entre la delantera y la trasera y por debajo de las que van de un lado a otro.



Cuando hay que utilizar el mismo agujero dos veces para conservar las hileras rectas, se hace una V o punto de pesca. Foto de arriba). Esto a menudo ocurre en las esquinas.



Paso 6: Comience en la esquina izquierda trasera y trence debajo de las tiras que se extienden de atrás hacia adelante y por encima de las tiras que van de un lado a otro.



Paso 7: Asegure la tira de atadura con las tiras del trenzado. La tira de atadura sube por un agujero, se extiende sobre la tira de atadura y se baja por el mismo agujero.

Trenzado diagonal

Paso 5: Comience el trenzado diagonal en el agujero de la esquina trasera del lado derecho. Asegure la tira de junquillo con una espiga y extiéndala a través de la silla en una línea diagonal recta hasta el agujero de la esquina izquierda delantera, y luego marque dicho agujero con una espiga y comience a trenzar hacia él. Trence por encima de la tira que se extiende de adelante para atrás (Paso 1 y 3) y por debajo de la tira que se extiende de lado a lado (Pasos 2 y 4). Conserve las tiras húmedas para que el junquillo con el cual está trabajando se deslice con facilidad.

Continúe trenzando las tiras diagonales en dirección a la sección trasera del bastidor. Antes de comenzar una nueva hilera, determine cuál es el agujero hacia el cual quiere llegar en el lado opuesto.

Para que las tiras diagonales queden paralelas, tal vez tenga que utilizar el mismo agujero dos veces o saltarse un agujero Esto se aplica fundamentalmente a bastidores curvos y a las esquinas. La V formada por dos tiras de diferentes hileras que entran en el mismo agujero, tal como se muestra en el diagrama, se conoce como punto de pesca.

De cuando en cuando, tal vez tenga que insertar una lezna con suavidad, a fin de dejar espacio en un agujero para la tira adicional.

Termine la sección delantera de la silla de igual forma que la sección trasera. Trence la primera hilera, utilizando los agujeros al lado de los que se emplearon al trenzar la primera tira diagonal de la sección trasera. Avance hacia adelante, siempre trenzando por encima de las tiras que se extiendan de delante para atrás y trenzando debajo de las tiras que se extienden de un lado a otro.

Paso 6: Trence estas tiras diagonales en dirección opuesta a las tiras extendidas en el Paso 5. Comience en el agujero de la esquina izquierda trasera y trence hacia la esquina derecha delantera. Esta vez, sin embargo, trence diagonalmente debajo de las tiras que se extienden de delante para atrás (Pasos 1 y 3) por encima de las tiras que se extienden de lado a lado (Pasos 2 y 4). Termine primero la sección delantera. Al igual que en el Paso 5, a fin de trenzar las tiras diagonales de manera que queden en posición paralela, utilice un agujero dos veces o sáltese un agujero en caso de ser necesario.

Atadura de los bordes

Ate y corte el junquillo a medida que realice el trabajo y continuamente verifique si ha cometido errores. Debe formar agujeros hexagonales nítidos. Prosiga hacia la sección trasera y termine el trenzado de la silla.

Paso 7: Ahora se encuentra usted listo para atar los bordes de su asiento de rejilla. Asegúrese de que el junco de atadura tenga un tamaño más ancho que el junquillo del trenzado. Calcule la cantidad de junquillo de trenzado que necesitará. Si el asiento es cuadrado, debe usted emplear piezas separadas para cada lado, ya que el junco no permanece plano en ángulos agudos. Corte cada pieza a un largo 7,62 ó 10,16 cm mayor que el tamaño de los lados de la silla. Si la silla es curva, es probable que pueda usted atar el borde con una sola pieza larga.

Empate el junco de atadura y una pieza de junquillo de trenzado durante unos 15 minutos aproximadamente. Luego coloque el junco de atadura de plano sobre los agujeros en un lado del asiento y fije un extremo de ella con una espiga dentro de un agujero en una esquina.

Ate una tira húmeda de junquillo de trenzado debajo del bastidor y súbala por el agujero al lado de la tira de atadura asegurada con la espiga. Pásela por encima de la parte superior de la tira de atadura y bájela por el mismo agujero. Súbala por el siguiente agujero, extiéndala sobre la tira de atadura y bájela por el mismo agujero. Siga haciendo lo mismo en todo el borde del asiento.

Conserve las dos tiras de junco húmedos, estirados y de plano. Tal vez tenga que emplear una lezna a fin de formar una abertura para el junco de atadura. Asegúrese de que este último quede centrado sobre los agujeros al proseguir con el trabajo.

Si emplea usted más de una tira de junco de atadura, comience la segunda tira en el mismo agujero de esquina de la primera tira terminada y prosiga efectuando la atadura.

Si el asiento es redondo y emplea usted una sola tira de atadura, traslape esta tira por varios agujeros, deslizando cuidadosamente el extremo debajo de la primera sección atada. Aplane las gazas y las tiras de atadura, golpeándolas ligeramente con el mango de madera de la lezna, antes de secarse el junco.

Haga su reclinable de patio

ESTA atractiva silla de extensión de pino rojo le permitirá disfrutar más el jardín de su casa en sus horas libres. La sección alzable pivota a cuatro diferentes ángulos o se baja a una posición totalmente horizontal.

Puede usted construir el reclinable con pino rojo sin nudos —muy buena madera para muebles de uso exterior— resorcinol u otra cola a prueba de agua y los herrajes que se indican en la lista de materiales, los cuales no son muchos. Necesitará usted alrededor de 20 metros de madera de 1,90 cm x 8,89 cm; 6 metros de madera de 3,81 cm x 8,89 cm; y 3 metros de madera de 1,90 x 3,81 cm. Estas cantidades incluyen el material que se desperdicia. El costo de la madera será relativamente bajo.

El mueble está compuesto de cuatro partes: la sección del canapé, la sección de los lados (brazos y patas), la sección alzable y la sección de trinquete.

Comience cortando las piezas de madera a sus dimensiones correspondientes. Rotule las piezas y sepárelas de acuerdo con sus secciones individuales.

Juntas de espiga y mortaja

Las patas y los brazos se unen mediante juntas de espiga y mortaja. Cuidadosamente trace el contorno de las espigas en las patas y, con un cuchillo afilado, marque la línea del hombro. Luego asegure el trabajo en un tornillo de banco, volviendo a ubicar la madera para cada corte de manera que éstos se puedan efectuar a escuadra con la superficie del trabajo. Corte las espigas con un serrucho. Luego emplee una sierra de cortes longitudinales para efectuar los cuatro cortes paralelos a la espiga, con objeto de eliminar el material sobrante.

A continuación, trace el contorno de las mortajas en los brazos y utilice un berbiquí de 4,763 mm para perforar la madera y formar las mortajas. Perfore cada agujero a una profundidad de 3,175 mm mayor que su espiga correspondiente (a fin de dejar espacio para la cola). Asegure la madera y quite todo el material sobrante con un escoplo afilado. Emplee una rebajadora o una sierra de banco para cortar las muescas en las patas donde se fijan los rieles laterales.

Las tablillas en la sección del canapé y en la sección alzable descansan dentro de ranuras en los rieles laterales. Forme las ranuras para las tablillas de las piezas laterales, utilizando una regla como guía.

Efectúe los cortes de los rebajos para la pieza de extremo de la sección alzable. También corte muescas en la sección alzable para dar cabida al trinquete cuando se encuentre en la posición horizontal. Con un berbiquí y un escoplo rebaje la primera tablilla de la sección alzable en el punto en que los pernos de pivote se fijarán.

A continuación efectúe los cortes de rebajo en los extremos de los rieles laterales del canapé.

Marque y corte los rebajos y las ranuras en la sección de soporte del trinquete, así como las muescas para los topes del trinquete. Arme las piezas entre sí.

Puede usted emplear un compás ajustado a 4,44 cm para marcar el círculo en el fondo de las patas. Trace el círculo y luego mida 1,587 cm hacia abajo desde la parte superior del círculo. Efectúe un corte a pulso hacia adentro desde el exterior de la madera, alrededor de la marca. También corte las otras esquinas redondeadas en los brazos, la sección alzable y el trinquete.

Este reclinable le permite tomar baños de sol en el jardín de su casa. Su respaldo se puede bajar a una posición horizontal para tender todo el cuerpo sobre el

Foto de PM: Harry Hartman

Fijación de las secciones individuales

Fije todas las secciones entre sí con cola. Tal vez tenga que asegurar las secciones entre sí con abrazaderas hasta el día siguiente; compruebe las instrucciones del fabricante en el rótulo de la lata de cola.

Comience con la sección del canapé. Extienda la cola de manera uniforme en las ranuras de los rieles laterales y disponga las tablillas a una distancia entre sí de 2,54 cm. Encole y atornille las piezas de extremo y ajuste las abrazaderas de barra.

Encole y asegure la sección alzable con abrazaderas, de manera igual. Luego encole y asegure con abrazaderas las dos secciones laterales y el soporte del trinquete.

Armado de la silla reclinable

Una la sección del canapé a las secciones laterales con cola y tornillos. Ajuste y fije con pernos la sección alza-

Las tablillas del reclinable se disponen a una distancia entre sí de 1" (2,54 cm). Para espaciarlas de manera igual, use una guía.

Diseño de PM: Ed Krales

ble a la base. Luego fije la sección de soporte del trinquete a la sección alzable y asegure ambas secciones entre sí con pernos.

Fije las piezas inferiores del trinquete, encolándolas y atornillándolas a las patas del asiento. Luego encole y asegure la cubierta de los topes del trinquete. Por último lije los bordes ásperos.

Lista de materiales

No.	Tamaño y descripción (uso)
2	Pino rojo ¾ x 3½ x 78" (rieles laterales)
10	Pino rojo de ¾ x 3½ x 26¼" (tablillas, extremos)
2	Pino rojo de ¾ x 3½ x 39" (lados alzables)
9	Pino rojo de ¾ x 3½ x 24¾" (tablillas alzables
2	Pino rojo de ¾ x 3½ x 11" (cubierta de trinquete)
4	Pino rojo de 1½ x 3½ x 20⅜" (patas)
2	Pino rojo de 1½ x 3½ x 20⅜" (patas)
2	Pino rojo de 1½ x 3½ x 44" (brazos)
2	Pino rojo de 1½ x 3½ x 20" (trinquete)
1	Pino rojo de ¾ x 1½ x 27" (pieza de extremo)
2	Pino rojo de ¾ x 1½ x 17" (lados de trinquete)
1	Pino rojo de ¾ x 1½ x 25½" (pieza de trinquete)
1	Pino rojo de ¾ x 1½ x 23¼" (pieza de trinquete)
2	Pernos galvanizados de cabeza plana de ¼-20 x 1¼", tuercas de bellota
2	Pernos galvanizados de cabeza plana de ¼-20 x 1¾, tuercas de bellota
16	tornillos de cabeza plana de latón No. 8 x 1¼"
6	Tornillos de cabeza plana de latón No. 8 x 2½"
	Resorcinol u otra cola a prueba de agua

Cómo afilar sierras y serruchos

Por Rosario Capotosto

EVIDENTEMENTE, un serrucho afilado permite efectuar cortes más nítidos y con mayor facilidad. Además de esto, para fines de seguridad es necesario que la hoja de una sierra motriz esté bien afilada. El mover una tabla hacia la hoja de una sierra de banco que ha perdido el filo puede producir culatazos y el corte con una hoja de filo romo puede quemar el motor de una sierra.

La afiladura de las sierras constituye una operación económica que cualquiera puede realizar y que sólo exige ciertos conocimientos básicos y un poco de práctica. He aquí cómo conservar las hojas de sus sierras en buenas condiciones.

Pasos básicos

Antes de comenzar a afilar cualquier sierra, debe usted quitarle todas las acumulaciones de resina, savia y gomosidades. Emplee querosén o un disolvente comercial especial para este propósito.

Los pasos esenciales para la afiladura de serruchos y hojas de sierras motrices son: la **cepilladura** para uniformar la altura de los dientes; el **perfilado** para proporcionarles de nuevo a los dientes sus formas correctas; el **triscado** para impedir atascamientos (para que el corte de la sierra sea mayor que el espesor de la hoja); y la **limadura,** que es la afiladura en sí de los bordes o puntas de los dientes.

No es necesario realizar todas estas operaciones cada vez que se afile una hoja de sierra. Para los retoques, tal vez baste una buena limpieza y una limadura completa.

Deben utilizarse limas planas (de corte sencillo) para afilar, debido a que dejan superficies lisas y bien acabadas. Los movimientos de las limas deben ser a nivel y siempre hay que alzar la lima del diente, antes de moverla hacia atrás para la siguiente pasada.

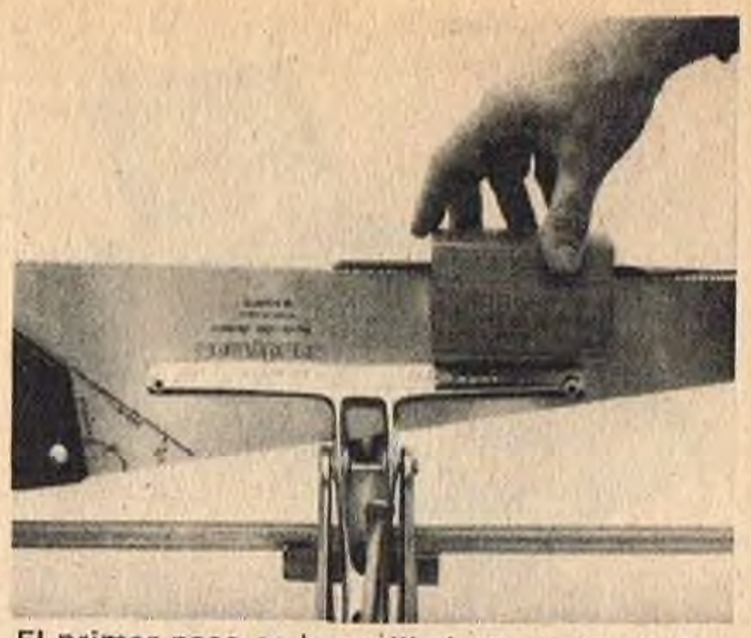
Afiladura de serruchos

La lima utilizada para los serruchos depende de lo fina que sea la hoja, cosa que se determina por las "puntas" o dientes por pulgada. Esta información, que generalmente se encuentra estampada en la hoja misma, puede comprobarse fácilmente con una regla. Use la tabla en la página adyacente para encontrar la lima del tamaño y la conicidad correctos para la sierra que quiere afilar.

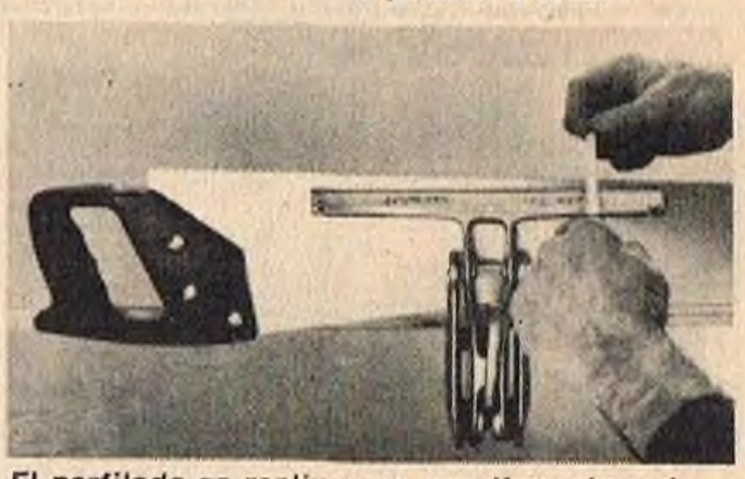
Una abrazadera de madera terciada de fácil hechura (como la que se muestra) permite sujetar la hoja, mientras se afila. O puede usted obtener una de esas viejas abrazaderas comerciales como la que se muestra aquí.

Si los dientes de la sierra se han desgastado de una manera desigual, cepíllelos aplicándoles una lima bastarda (de un solo corte y de tipo mediano-grueso) de 8" (20,32 cm) a sus puntas. Una guía para sujetar la lima o un bloque de cepilladura de fácil hechura permitirá limar de manera uniforme y a escuadra. Pero no se exceda. Compruebe su trabajo con frecuencia y deténgase cuando aparece una pequeña porción de metal brillante en cada diente.

Para el perfilado, asegure la sierra

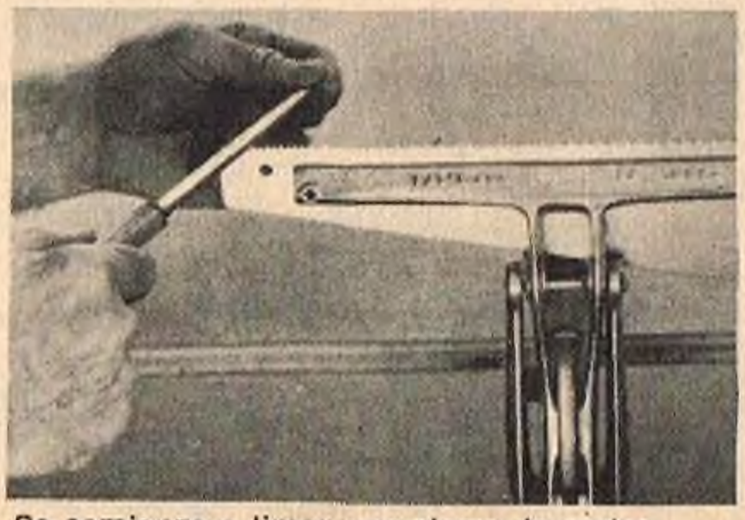


El primer paso es la cepilladura para reducir todos los dientes a una altura uniforme. Se realiza pasando una lima varias veces en forma ligera, pero a escuadra, sobre la parte superior de los dientes. El bloque de cepilladura asegura una pasada a nivel



El perfilado se realiza con una lima ahusada en el entrediente, dispuesta a un ángulo de 90° con respecto a la hoja. Lime la pendiente delantera del diente hasta desaparecer la mitad del área plana dejada por la cepilladura, luego lime la pendiente trasera

El triscado de los dientes de la sierra se realiza aquí con un triscador de asidero de tipo pistola Stanley. Puede usted ajustarlo para que proporcione a los dientes el triscado que desea (Vea texto)



Se comienza a limar una sierra de cortes transversales en la punta de la sierra. Sostenga la lima a un ángulo de 65° con respecto a la hoja y lime los dientes inclinados hacia usted en la carrera de empuje. Lime las dos pendientes del entrediente. Invierta la sierra y lime los dientes restantes

con una abrazadera, a fin de que los entredientes no queden a más de⅛" (0,32 cm) de las quijadas de la abrazadera. Sostenga la lima a nivel y a 90 grados con respecto a la hoja, de manera que baje totalmente dentro del entrediente. Lime la pendiente delantera de cada diente hasta desaparecer la mitad exacta del área plana dejada por la cepilladura. Luego lime la pendiente trasera de cada diente hasta desaparecer el resto del área plana. Como resultado se obtiene un diente con una punta bien afilada.

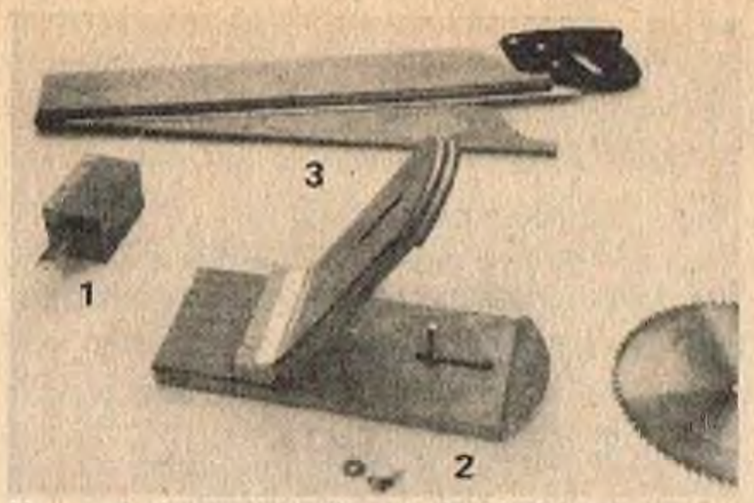
Para el triscado de los dientes, alce la sierra en la abrazadera. La herramienta usada, llamada triscadora, es ajustable. Quiere usted un triscado equivalente a aproximadamente una tercera parte del espesor de la hoja en la sierra de cortes longitudinales, y a una cuarta parte del espesor de la hoja en las sierras de cortes transversales, y hasta un triscado menor en serruchos de esmerilado hueco.

Primero trisque cada segundo diente —los que se encuentran inclinados hacia usted— luego invierta la hoja en la abrazadera y trisque los dientes intermedios. Para un triscado uniforme, aplique la misma presión a cada diente.

Limadura de sierras de cortes transversales

Para limar una sierra de cortes transversales, asegure la hoja con una abrazadera, de manera que la punta de la sierra apunte hacia la izquierda y el mango hacia la derecha (invierta esto, si es usted zurdo). Comience en la punta y lime los dientes inclinados hacia usted. Coloque la lima dentro del lado izquierdo del entrediente del primer diente, sosteniéndola en posición horizontal y al mismo ángulo lateral que el bisel original (generalmente de 65°). La lima debe tocar ambos lados del entrediente durante cada pasada (no se olvide de limar en la carrera hacia adelante solamente). Cuando se haya limado cada segundo diente, invierta la sierra en la abrazadera, comience por la punta de nuevo y lime los dientes intermedios.

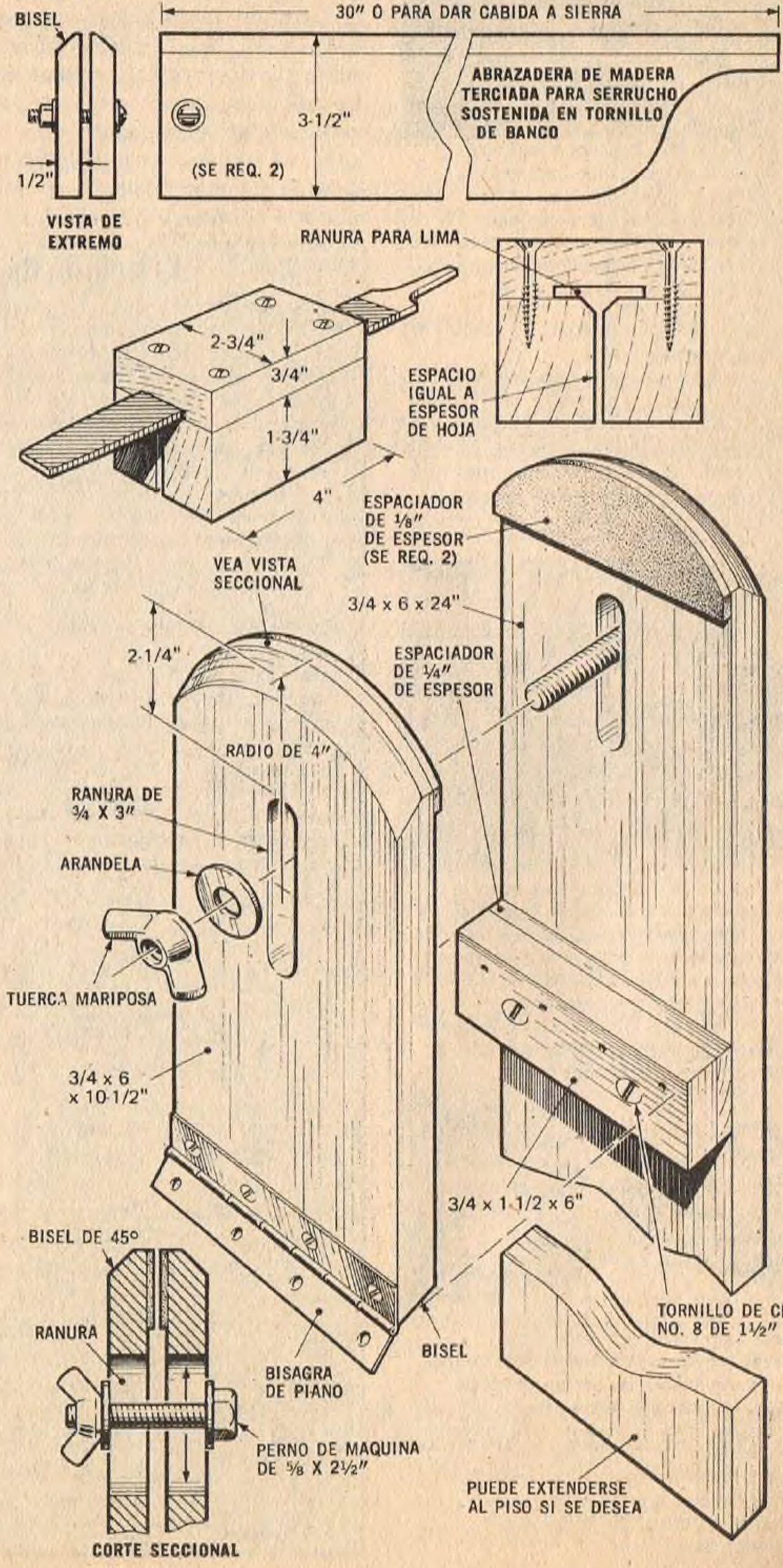
Para limar una sierra de cortes longitudinales (la cepilladura, el perfilado y el triscado son iguales), colóquese directamente delante de la abrazadera y sujete la lima en posición recta a través de la sierra y en ángulo recto con respecto a la hoja. Lime de manera que las puntas de los dientes y no los bordes queden afilados. Después de afilar y escuadrar cada segundo diente, con la lima colocada hacia la izquierda del diente inclinado hacia

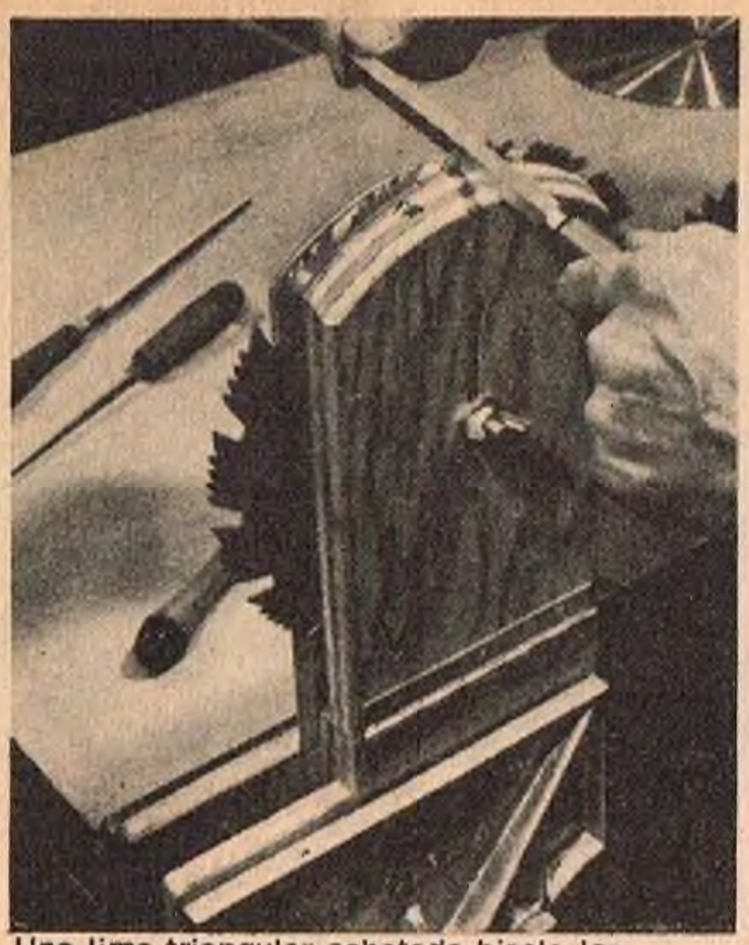


He aquí algunos auxiliares de fácil hechura para afilar sierras: 1. Bloque de cepilladura; 2. abrazadera de hoja de sierra circular; 3. abrazadera de serrucho. Abajo se muestran los planos

GUIA PARA AFILAR SERRUCHOS

Puntas de hoja por pulgada	Limas ahusadas (triangulares) recomendadas
5, 5½	Conicidad regular de 7"
6	Delgada de 7 u 8"
7	Delgada de 6 ó 7"
8	Delgada de 6"
	Extra delgada de 7"
	Extra doble delgada de 8"
9	Extra delgada de 6"
	Extra doble delgada de 7"
10	Extra delgada de 5 ó 6"
11	Extra delgada de 5"
	Extra doble delgada de 6"
12	Extra delgada de 5"
13, 15, 16	Extra doble delgada de 5"

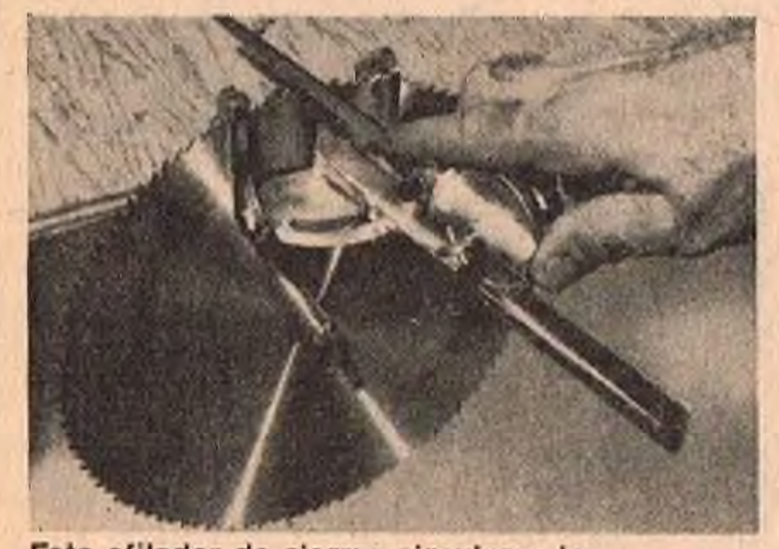




Una lima triangular achatada bisela los de esta hoja de combinación, mientras la hoja se sostiene firmemente con la abrazadera para una sierra circular. La lima se puede obtener con dorso liso. El poco ancho de la herramienta permite que quepa en ángulos menores de 60.

usted, invierta la sierra y lime los dientes restantes.

Para un toque de acabado, muchos artesanos realizan otra operación conocida como cepilladura lateral. Se realiza aplicando el lado fino de una piedra de amolar a cada lado de la hoja, dos o tres veces, y de manera muy li-



Este afilador de sierras circulares le permite afilar hojas a mano con una gran exactitud. Simplemente, se ajustan las escalas de inclinación y el ángulo que desea. Puede afilar hojas de 15,24 a 30,48 cm de diámetro y su precio en Estados Unidos es de Dls 17,25. El fabricante es la Brookstone, 350 Vose Farm Rd., Peterborough, New Hampshire 03458

Auxiliares para facilitar la afiladura de sierras: Accesorio (izquierda) para usarse con una esmeriladora de banco, Dls 59,99. En EE.UU. herramienta triscadora de dientes de hojas, concebida para hojas de sierras circulares (al frente, derecha) Dls 59,99, y accesorio para afilar hojas de sierras de banco o sierras radiales (al fondo derecha), Dls 29,99. Todos son productos de Sears

gera. (Envuelva un trozo de tela o una pieza de cartón delgado alrededor de un lado de la piedra de amolar para no producir arañazos en la hoja). La cepilladura lateral eliminar las rebabas dejadas por la limadura y alínea los dientes para que tengan un triscado perfectamente uniforme. Permite obtener los cortes más suaves que puede efectuar su sierra.

Hojas de sierras circulares

Los principios de la afiladura de las hojas de sierras circulares son iguales que los de la afiladura de los serruchos, pero las técnicas difieren. Resulta particularmente importante que los dientes tengan el triscado y la uniformidad adecuados para que la hoja se mueva con suavidad. Cualquier tensión adicional que tenga que soportar un diente que sea más grande que el diente que le sigue puede dar lugar a su rotura o a un agrietamiento del entrediente.

Puede usted restaurar las hojas de las sierras de acero a su condición original, pero es necesario acudir a un taller profesional para afilar hojas con puntas de carburo.

El primer paso para conservar una hoja afilada se realiza cuando la sierra está nueva: trace el contorno de sus dientes sobre una hoja de papel. Este dibujo constituirá una valiosa referencia después de varias afiladuras.

Es necesario afilar una hoja tan pronto como muestra indicios de estar perdiendo su filo, un esfuerzo mayor para que avance, cortes más abruptos y quemaduras (puede uno percatarse de esta ultima condición por el olor antes que por la vista). Comience cepillando, con la hoja colocada en el

(Continúa en la página 92)

Limadura de dientes de sierra de cadena

Hay que afilar la sierra de cadena cuando el aserrín se transforma de rebabas en un polvo fino. La mejor forma de limar los dientes es con la sierra inmovilizada en un tornillo para limar cadenas, pero puede usted obtener resultados satisfactorios si la sierra se estira de manera que no se mueva.

Asegúrese de conservar el lado y el ángulo de limadura correctos en relación a cada placa superior de la cuchilla (superficie superior del diente). Generalmente el fabricante especifica los ángulos de los biseles y las limas correspondientes. Las cadenas de cubierta redonda y de tipo de cincel son las más fáciles de afilar —usando la lima correcta y una técnica adecuada, automáticamente se obtendrán los ángulos correctos. Obtenga un soporte de lima, si hay uno para la cadena— permite limar con gran exactitud.

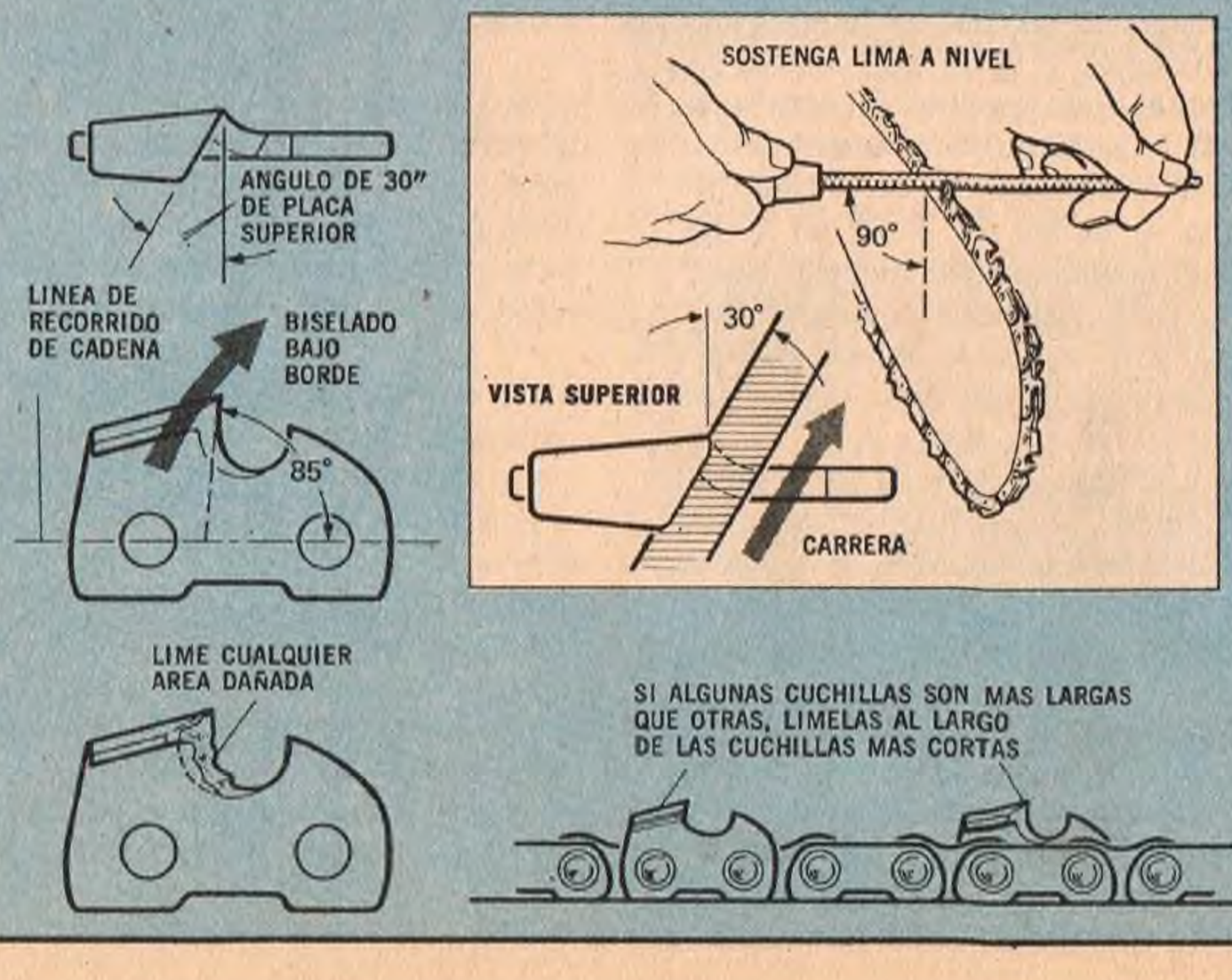
Como ejemplo solamente, he aquí informes para la afiladura de una sierra de cadena Serie 37 de la Homelite:

Emplee una lima redonda con un diámetro de 5/32" (0,40 cm), la cual se sostiene a 30° de una línea recta a través de la cadena. Sostenga la lima a nivel y muévala hacia la esquina delantera del diente. Conserve una décima parte del diámetro de la lima por encima de la placa superior.

Use una presión ligera y aumente la presión hacia la parte trasera del diente. Alce la lima para la carrera de regreso. Evite un movimiento oscilante.

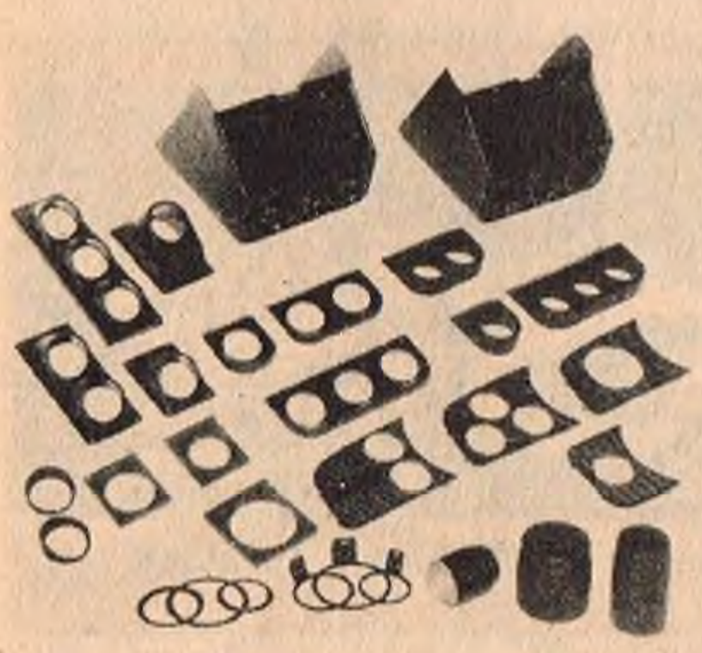
Como resultado, los ángulos superior y lateral de la placa serán correctos y se producirá un rebajo con un rectificado cóncavo de 60°. Ahora lime los medidores de profundidad (puntas delanteras de las cuchillas) al nivel especificado por debajo de las placas superiores; para ello emplee una guía de cepilladura.

Los dientes dañados por los clavos se deben limar y luego todos los otros dientes se deben limar de nuevo a lo largo de los dientes más cortos. Hay que encomendar esto a un taller comercial.



Antenas de "potentes alas"

Están diseñadas especialmente para camiones, "pickups" y vehículos recreacionales. Es una antena de carga máxima que sobrepasa, en cuanto a funcionamiento, a las antenas de látigo de doble espejo. Suministra corriente más alta y una eficiencia radiante mucho mayor que las antenas con carga inductiva. Su rígida construcción previene o evita la falta de claridad de recepción a altas velocidades. Mide unos 40,50 cm de altura y tiene un tetón auxiliar de sintonía, telescópico. El precio sugerido de venta al público es de US$29,95, en EE.UU. Un producto de la Chanel Master, Ellenville, N.Y. 12428. U.S.A.



Accesorios útiles

En cualquier parte de su auto, sobre, en o debajo del tablero de instrumentos, usted puede ahora instalar estos accesorios de montaje de la VDO Instruments, 116 Victor, Detroit, MI 48203 (U.S.A.). Esta industria también tiene disponible consolas o mini-consolas, con parrillas de repuesto, igualmente convenientes para la instalación de instrumentos en su auto, de cualquier marca o modelo.

sea detective

Déjenos capacitarlo para esta apasionante y provechosa actividad. Sea un aliado de la JUSTICIA y la VERDAD. Gane prestigio, honores y dinero, con la profesión del momento y del futuro.

CURSO UNICO Y EXCLUSIVO PARA LATINOS

Sin distinción de sexo, ni límite de edad.

Estas son algunas de las ventajas que le ofrece LA PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

- Con nuestros cursos por correo usted aprende en su casa, sin problemas de horario. Enviamos la correspondencia en sobres sin membrete.
- **Nuestra institución, fundada en 1953,** mantiene absoluta reserva sobre toda correspondencia recibida.
- La escuela permanece abierta todo el año y **no cobra derecho de inscripción ni de matrícula.**
- Las lecciones están redactadas en forma clara, sencilla y directa. Nuestro Cuerpo de Profesores vigila el desarrollo de sus estudios y aprendizaje, allanándole cualquier dificultad.
- El curso lo sigue a usted donde quiera que fije su domicilio.

PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

Diagonal Norte 825 - 10° Piso - Buenos Aires - Argentina

NOMBRE Y APELLIDO: _____

DIRECCION: _____

CIUDAD: _____ ESTADO: _____

PAIS: _____ 220

SOLICITE FOLLETO GRATIS

APRENDA A CULTIVAR "ARBOLES MINIATURA" (Bonsai)

Una actividad nueva y cautivante!

COMO PROFESION: para ganar todo el dinero que desee!

COMO "HOBBY": un entretenimiento que le dará muchas satisfacciones!

La espectacular belleza de los "arboles miniatura" (Bonsai) ha dejado de ser resultado de años y paciencia con nuestro **NUEVO METODO DE DESARROLLO ACELERADO,** de resonante éxito en la Argentina.

Imaginese los árboles más fuertes, grandes y hermosos... ¡PERO CON SOLO 50 CENTIMETROS DE ALTURA!

Conozca los secretos de un arte milenario, que POR PRIMERA VEZ está a su alcance.

- **Nuestro curso es sencillo, comprensible, práctico y ameno.**
- **No exige ningún conocimiento especial (ni siquiera de jardinería).**
- **Cualquiera sea su edad, ocupación o sexo, en muy poco tiempo, usando sus ratos libres, usted será un experto cultivador.**
- **No se requieren lugares, instalaciones ni herramientas especiales.**

Como profesionales, garantizamos a Ud. enseñanza seria y eficaz.

PRIMER CURSO EXCLUSIVO EN TODO EL MUNDO!

UNICO QUE SE IMPARTE POR CORREO!

Solicite informes **GRATIS** a:

INSTITUTO DE BOTANICA ORNAMENTAL

Casilla de Correo 41 - Sucursal 11 • 1411 Buenos Aires - Argentina

NOMBRES _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____

ESTADO _____ PAIS _____

Dirijase por vía aérea.

Altoparlante para audición pública

El modelo que se ilustra, de la Sparkomatic, puede usarse con cualquier transceptor de BC, con enchufe adecuado para audición pública, interna o al aire libre. Está montado en un soporte giratorio con máxima flexibilidad direccional. El altoparlante, de 12,70 cm de diámetro, está construido a prueba de los efectos de la intemperie. Tiene una impedancia de 8 ohmios con una respuesta de 400 - 12.000 Hz. Está diseñado para utilizarse en camiones, autos, vehículos recreacionales, botes, marinas, etc. Sparkomatic Corporation, Milford, PA 18337. U.S.A.

Proyector de cine con pantalla integrada

El proyector de sonido que se muestra en la foto es el Kodak Super-matic 30, que puede hacer grabación de sonido magnético completo. La unidad ofrece control de amplificación, manual o automática; un indicador del nivel de registro, así como micrófono y enchufe de admisión para fonógrafo. Puede usarse indistintamente la pantalla incorporada de 8,90 mm x 12,70 cm o una pantalla de pared; y acepta películas silentes y sonoras.

"Profesores" neumáticos

Cuando un profesor tiene que impartir parte de la sabiduría de Albert Einstein o de Ben Franklin a una clase, puede ahora montar en una mesa a estos famosos hombres y dejarlos que ellos mismos dicten la clase. John Davis, de Los Angeles, ha creado efigies de personajes célebres, dotadas de labios y brazos que se mueven por acción neumática, en sincronización con cintas grabadas. Cuando aparece un profesor Einstein ante una clase, tal como se muestra, y dicta una charla en una voz grabada, semejante a la suya, el efecto es dramático. La idea, dice el inventor, es dejar una fuerte impresión en los estudiantes para que no olviden el mensaje transmitido.

Fiador de tuercas y tornillos

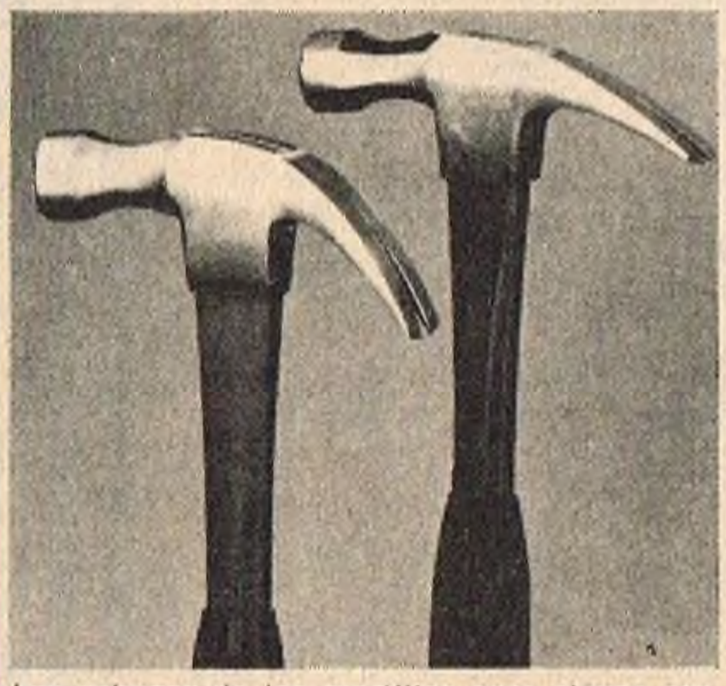
Para impedir que las tuerças y los tornillos de cabeza hexagonal se desprendan de los cubos con que se instalan, al trabajar en lugares difíciles de alcanzar, utilice un poco de compuesto de calafateo de tipo de cordón, como el conocido con el nombre de Mortite, para sujetar esas piezas en el cubo. Una vez que se inicia la introducción de la tuerca o el tornillo, debe usted quitar el compuesto de calafateo de la herramienta para apretar finalmente las piezas.—W. E. Burton.

USO CORRECTO DEL MARTILLO COMUN

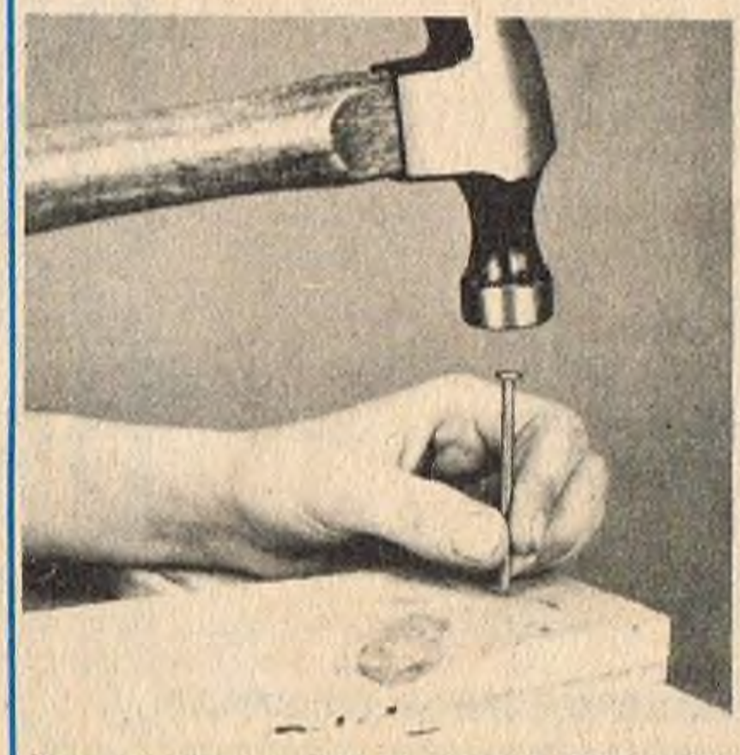
A juzgar por lo que hacen los estudiantes en mi clase de carpintería, hay pocas dudas de que el martillo constituye la herramienta común que con más frecuencia se usa dentro de la casa. Sin embargo, he comprobado que muchas personas no tienen la menor idea de la forma correcta de usar un martillo. La información que contienen las fotos se basa en las preguntas que con más frecuencia se hacen en relación a los martillos. Algunos hechos básicos que debe usted conocer incluyen los siguientes:

—Siempre utilice un martillo del tamaño adecuado al trabajo. Para la mayoría de los trabajos resulta ideal un martillo de 454 gramos. Un martillo de 369 gramos es conveniente para trabajos en un banco, trabajos de ebanistería, etcétera. Para armazones de casas, emplee un martillo de 591 gramos.

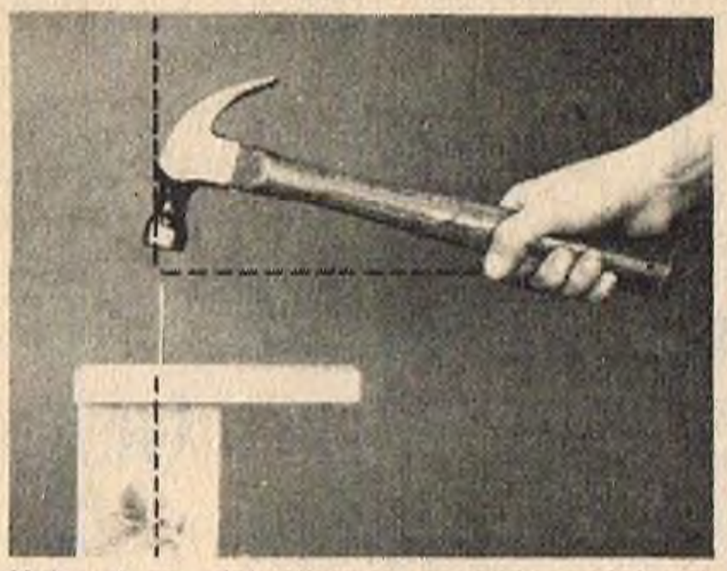
Nomenclatura de un martillo común



Las cabezas de los martillos para clavos son de forma curva (izq.) o semi-recta (derecha)



Para empezar, sujete el clavo y déle varios golpes ligeros en la cabeza como se muestra



Note el eje del clavo al meterlo; sujete el mango cerca del extremo, en el mismo plano

Los clavos de tapicería no se introducen del todo. Al final se usa un embutidor de clavos

El embutidor de clavos bien usado empotra los clavos (flecha) sin arañar la madera

Al extraer clavos, use un bloque de madera sobrante para apoyar el martillo como se ve

Nunca use el lado de un martillo para clavar, ya que puede causar melladuras en el metal

Jamás debe utilizarse el martillo con la cabeza floja, ya que constituye un gran peligro

—Nunca emplee un martillo para golpear otro, debido a que se corre el riesgo de roturas y posibles lesiones.

—Si un martillo muestra indicios de un desgaste excesivo o si su cabeza ha perdido la forma, échelo al basurero.

—Si compra usted un martillo por primera vez, obtenga uno de uña curva y de454 gramos con cara acampanada. Significa esto último que la cara del martillo tiene una superficie ligeramente convexa que hace contacto con el trabajo. Como resultado el martillo corre menos riesgos de dejar abolladuras y marcas. — Harry Wicks.

DO YOU SPEAK ENGLISH?

¡APRENDA INGLES SIN ESTUDIARLO!

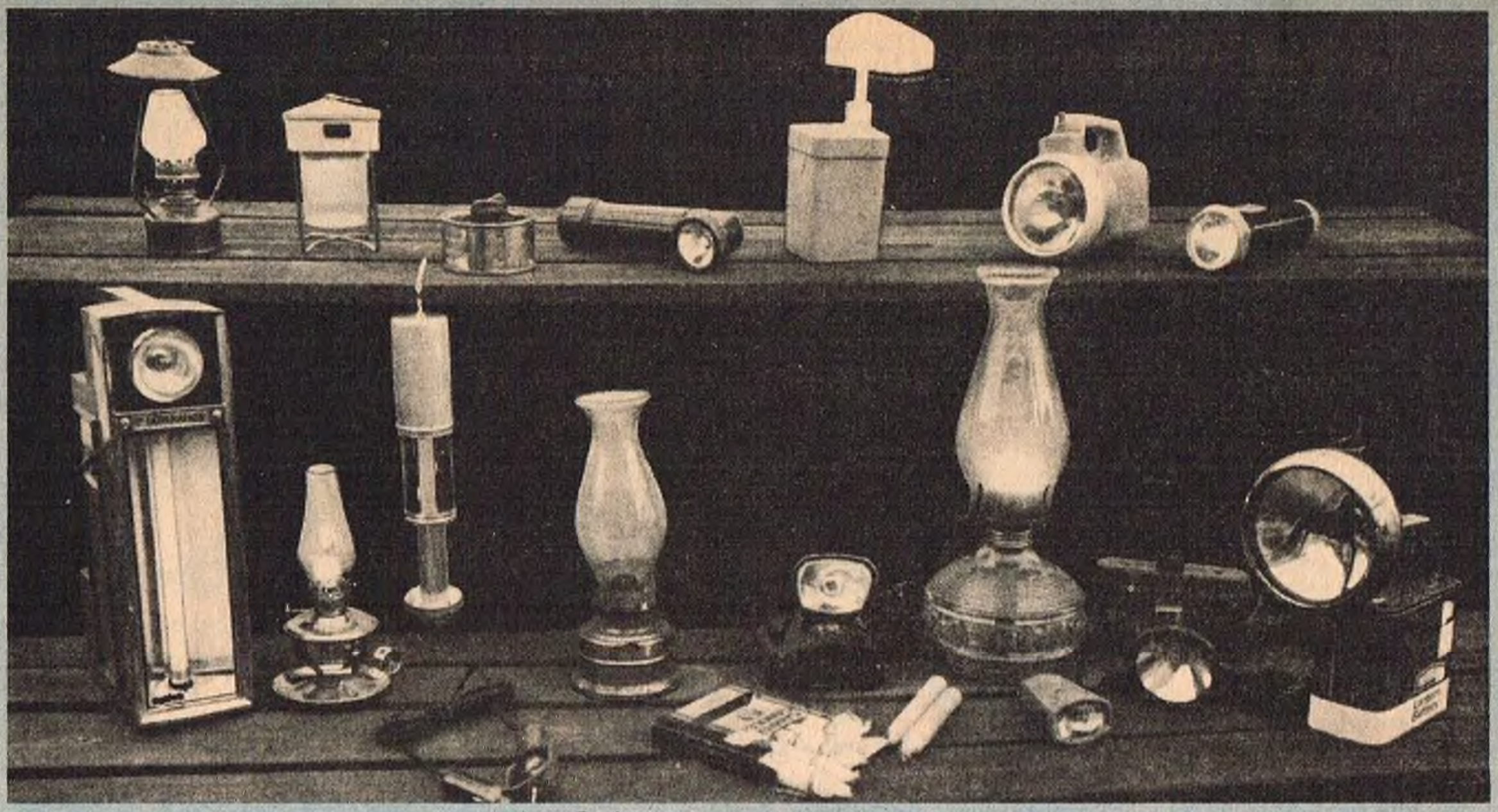
CUANDO APRENDIO A HABLAR EL ESPAÑOL ¿SE ESTUDIABA CADA DIA UNA LISTA DE PALABRAS DE MEMORIA? ¿VERDAD QUE NO? TAMBIEN NUESTRO CURSO DE INGLES SE APRENDE DE UN MODO NATURAL, ENSEÑANDO A PENSAR EN INGLES, SIN ESTUDIAR Y SIN TRADUCIR.

MATRICULAS ABIERTAS

SEÑORES EMPRESARIOS
Cursos en su propia empresa.

SANTIAGO LANGUAGE CENTER

IRENE MORALES 11
FONO 32599 - STGO.
LADO PLAZA ITALIA



Medios de iluminación para el excursionista de hoy: En la parte superior izquierda, diminuta lámpara de querosén y lámpara de tienda de campaña que pueden colocarse sobre una mesa o suspenderse en lo alto; vela para muchachos exploradores, hecha de cera y con una mecha de cartón, que se coloca en una lata vacía; linterna de mano; lámpara Eveready Swivel Life; y dos reflectores que utilizan pilas. En la parte inferior, un reflector Lowrance que se puede volver a cargar; una lámpara de mesa que utiliza líquido para encendedores de cigarrillos; una linterna de vela que se cuelga y que tiene un protector para la llama; una luz de extensión de emergencia que se enchufa al receptáculo del encendedor de cigarrillos del automóvil. Detrás de las velas de larga duración, una linterna lo suficientemente pequeña para caber en la palma de la mano y lámparas de mesa de tamaño mayor, un modelo Ashflash y lámparas que se colocan en la cabeza mediante una banda. El reflector instalado en la batería de linterna de seis voltios que aparece a la extrema derecha hasta puede alumbrar hacia la superficie del agua.

NUEVAS LINTERNAS

Por Bill McKeown

La linterna más reciente de la extensa línea Coleman es el modelo 275 de gasolina, dotado de un nuevo estilo y con franjas de vidrio escarchado para producir una iluminación más suave. La linterna Primus Explorer Minilantern, a la derecha, puede regularse para que produzca desde una iluminación muy tenue hasta una equivalente a la de una bombilla de 75 vatios. Puede suspenderse de una cadena y pesa apenas un poco más de 1 libra (450 g) con un cartucho de ocho horas de duración.

● ANTES los excursionistas se alumbraban de noche solamente con linternas de mano o linternas Coleman. Los nuevos modelos dotados de mejoras de estos tipos de linternas todavía gozan de gran popularidad, pero también hay muchas lámparas y linternas en el mercado, entre las cuales escoger. El último modelo de la Coleman, 76 años y 28 millones de linternas después de producirse el primer modelo de esta firma, lleva el nombre de 275 y cuenta con franjas escarchadas para emitir una luz más suave.

Pero los modelos que más están llamando la atención son las linternas de gas PL lo suficientemente pequeñas para llevarse en un talego, las linternas de pilas de diferentes tamaños, las linternas que se colocan en la cabeza con una banda para dejar ambas manos libres cuando se sube por pendientes o se instala una tienda de campaña de noche. Algunas tiendas de equipo para excursionistas hasta tienen luces de carburo como las que usan los mineros.

Los que andan con talegos a cuestas y que son muy sensibles al peso tienen a su disposición una linterna de mano del tamaño de la palma de la mano y una pequeña linterna Primus Explorer Minilantern con un cartucho de gas propano que puede transformarse en un calentador de rayos infrarrojos o en una estufa montada sobre un trípode. Algunos excursionistas están utilizando pilas de líquido MSR, en sustitución de las pilas alcalinas convencionales. Aunque una pila D cuesta 7,75 dólares en los Estados Unidos, tiene una duración dos veces mayor.

Los excursionistas que viajan en automóviles y vehículos recreativos también tienen a su disposición una amplia variedad de fuentes de luz, incluyendo desde anticuadas lámparas de querosén y luces con cordones de extensión que se enchufan en el receptáculo del encendedor de cigarrillos del automóvil, hasta combinaciones de luces fluorescentes que utilizan tanto corriente de 10 voltios como pilas y lámparas convencionales. Y también se siguen ofreciendo velas de larga duración que contienen un 45 por ciento de ácido esteárico. ◆

APRENDA EL MARAVILLOSO ARTE DE "LEER LAS CARTAS"

La **auténtica** CARTOMANCIA está hoy indiscutible y científicamente demostrada. El método exclusivo de la Asociación Orastro, emanado del antiguo Tarot egipcio, garantiza la enseñanza SERIA, sencilla y realmente apasionante de dicha CARTOMANCIA auténtica.
Lo elaboraron Grandes Maestros para que usted pueda aprender y aplicar este supremo arte predictivo sin necesidad de poseer conocimientos, dones ni facultades especiales de ninguna clase.

- ★ **Domine los apasionantes secretos de la Predicción**
- ★ **Aprenda a emplear positivamente sus poderes mentales.**
- ★ **Gane mucho éxito y dinero**
- ★ **Sepa cómo aprovechar mejor los aspectos favorables del Futuro.**
- ★ **Desarrolle un poderoso magnetismo personal.**
- ★ **Gane el agradecimiento y la admiración de los demás.**

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

POR CORREO
EN CUALQUIER PAIS DE AMERICA EN QUE USTED HABITE
MUY RAPIDA Y FACILMENTE
CON TOTAL GARANTIA DE EFICACIA
APROVECHANDO SUS RATOS LIBRES
CUALQUIERA SEA SU OCUPACION O SEXO
SIN LIMITES DE EDAD

EL CURSO DE MAYOR EXITO EN LA ARGENTINA AHORA PARA TODA LATINOAMERICA

• GRATIS •

Con el curso de CARTOMANCIA Ud. recibirá dos obsequios de utilidad y consulta
1) mazo cartomántico de 54 cartas
2) La obra de Numerología Predictiva "SUERTE, PERSONALIDAD Y DESTINO".

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Además, en su relación con la Asociación Orastro aprenderá a usar en su beneficio insospechadas y enormes fuerzas psíquicas que existen en usted potencialmente • Podrá construirse una firme y cautivante personalidad • Dominará secretos esotéricos que le otorgarán superioridad, aplomo, profunda confianza en cualquier circunstancia de su vida, y gobernará las esferas de su sexo, voluntad y mente.

Solicite **hoy mismo** amplia información, **gratis y sin compromiso alguno.**

ASOCIACION ORASTRO
Casilla de Correo 19 - Suc. 6
Buenos Aires Argentina (DIRIJASE POR "VIA AEREA")

NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____
PAIS _____ ABSOLUTA RESERVA

Práctico asiento para bicicletas

Debido a la popularidad creciente que están alcanzando las bicicletas, sus fabricantes están encontrando medios mejores para transportar pasajeros y artículos diversos. Para transportar a niños pequeños, hay ahora un asiento de plástico con brazos y estribos, así como un cinturón de seguridad. El asiento "Tote-Along" se desliza sobre una baca (que se incluye) y se asegura firmemente en su lugar. Huffman Mfg. Co., Box 1204, Dayton, Ohio 45401, Estados Unidos.

APRENDA

cerámi

EN SU CASA POR CORRESPONDENCIA

UNA AFICION QUE DA DINERO!

¿Ha pensado usted en lo que puede obtener de la Cerámica? Ahorro, satisfacciones, notoriedad. Nuevas amistades y el placer de ser el creador de sus propias obras de arte. Más la posibilidad de obtener una ayuda económica muy estimable. Es algo en que de veras vale la pena pensar...!

CURSO ESPECIALMENTE PREPARADO PARA:
MAESTROS - PROFESORES
ESTUDIANTES - EMPLEADOS
OBREROS - AMAS DE CASA, ETC.

DECIDA AHORA UN FUTURO MEJOR

GRATIS
PIDA FOLLETOS HOY MISMO

DIRIJASE POR VIA AEREA

Escuela de ARTE y DISEÑO
Casilla 943 - Correo Central
1000 - BUENOS AIRES - ARGENTINA

GRATIS solicito información del Curso de CERAMICA MP-8

NOMBRE _____
DIRECCION _____
LOCALIDAD _____ Nº POSTAL ____
PCIA -EDO -DTO _____ PAIS _____

APRENDA

dibujo

EN SU CASA POR CORRESPONDENCIA

- **ARTISTICO**
- **PUBLICITARIO**
- **HISTORIETAS**
- **HUMORISTICO**

Cualquiera de estos cursos es una garantia de éxito para su futuro.

El inmenso campo de posibilidades que hoy se abre ante usted está señalado por la enorme demanda de "buenos dibujantes" que cada día más, requieren las Editoriales, Agencias de Publicidad, Canales de Televisión, etc., pagando elevadísimos sueldos.

GRATIS
PIDA FOLLETOS HOY MISMO

DIRIJASE POR VIA AEREA

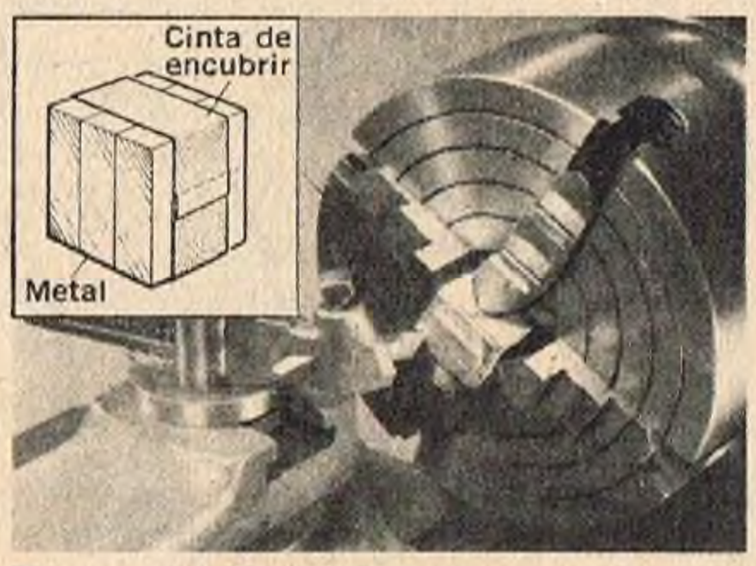
Escuela de ARTE y DISEÑO
Casilla 943 - Correo Central
1000 - BUENOS AIRES - ARGENTINA

GRATIS y sin compromiso solicito información MP-8

NOMBRE _____
DIRECCION _____
LOCALIDAD _____ Nº POSTAL ____
PCIA -EDO -DTO _____ PAIS _____
Curso que desea estudiar _____

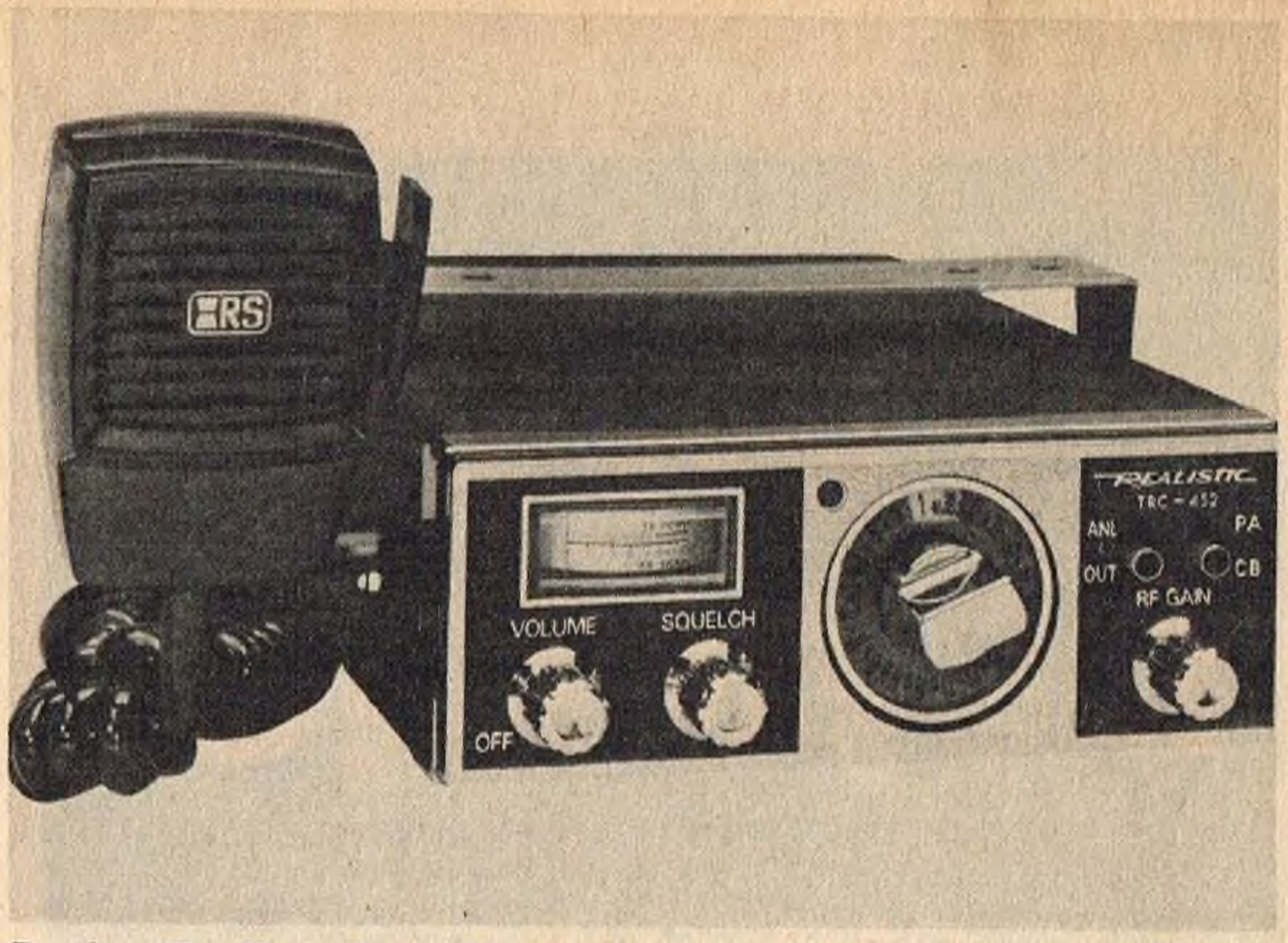
Tijeras de hojalatero con hojas reemplazables

• CON EL nombre de "Snipmaster", la Stanley ha puesto en el mercado estas tijeras para todos los usos, con mangos de una alineación de aluminio, ligeras en peso y altamente resistentes, y hojas reemplazables de acero rico en carbono, especialmente endurecido. Los mangos son de contorno para facilitar los cortes. Las hojas de larga duración, con filo que se puede re-afilar, se desmontan y cambian quitando dos tornillos. La tijera está dotada de una potencia de palanca que permite cortar materiales pesados y duros. Se presenta en tres modelos y todos requieren entre un 10 y un 30% menos de fuerza que las tijeras forjadas. Son más resistentes a la corrosión que las forjadas convencionales. Vienen en tres tamaños: 17,78; 25,40 y 31,60 cms. Información adicional puede obtenerse escribiendo a: The Stanley Works, 195 Lake Street, New Britain, Conn. 06050. U.S.A. ◆



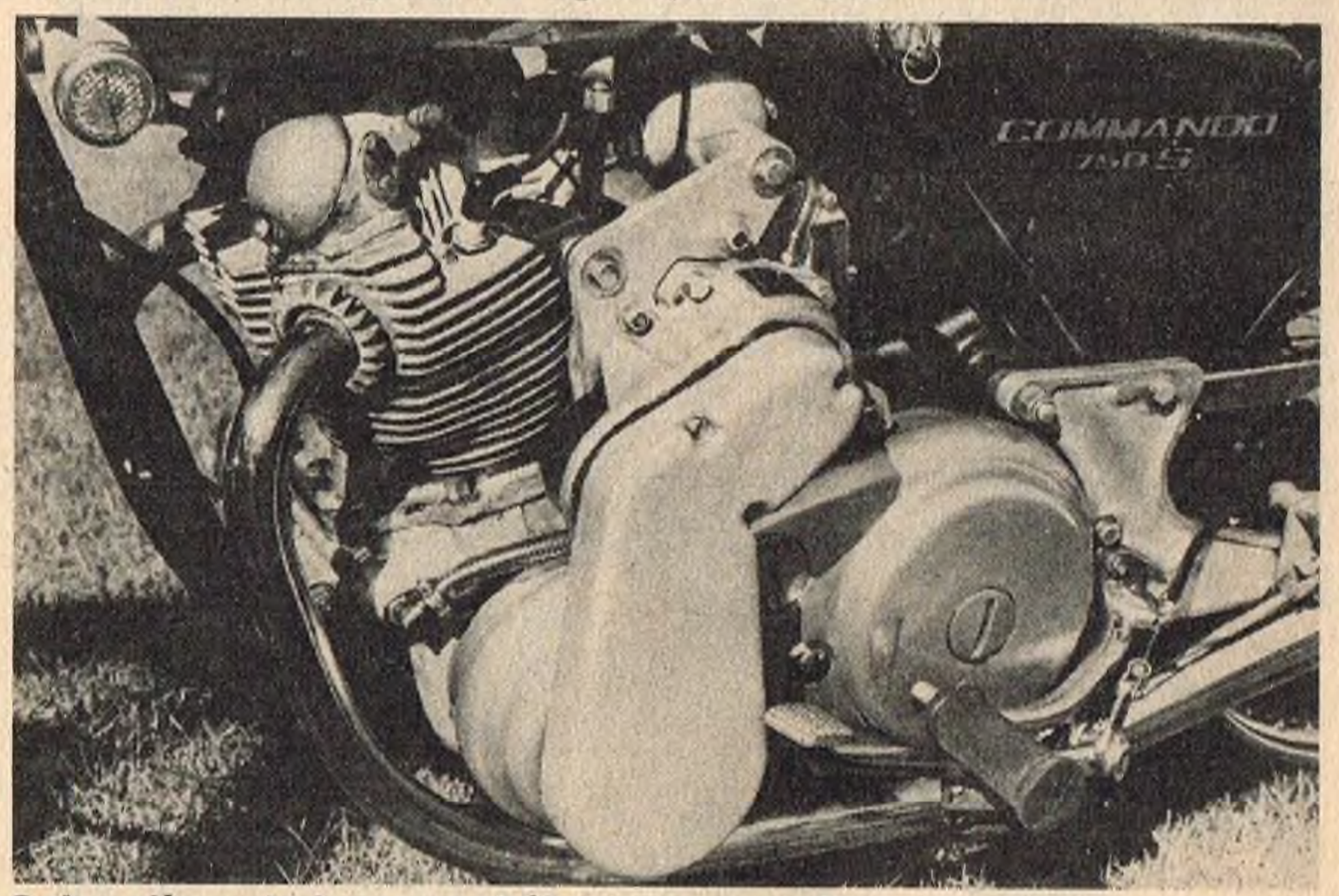
Torneado de varias piezas a la vez

El conservar dos o más pequeñas piezas alineadas al rectificarlas y recortar sus extremos en un torno resulta fácil, si ata las piezas de metal apretadamente entre sí con cinta de encubrir, antes de colocarlas en el mandril del torno.



Radio "Realistic" de 40 canales

El nuevo "Realistic" TRC-452, de Radio Shack, está equipado con circuitos de redes de fase sincronizada para cubrir los 40 canales de los radios de la banda civil sin necesidad de cristales extras y con mayor grado de estabilidad en las frecuencias. Un circuito para el control de acceso, de modulación automática, hace innecesarios los micrófonos de alta potencia y suministra modulación completa, ciento por ciento. Un control ajustable elimina los ruidos de fondo, en tanto que un limitador automático de ruidos reduce las interferencias del tipo de ignición. El precio en EE.UU. es de 139.95 dólares. Opera en sistemas eléctricos, con tierra en positivo o negativo, de 12 VDC.



Sobrealimentadores centrífugos para motos

Un sobrealimentador Drouin, de tipo centrífugo, está ya en el mercado. Puede atornillarse en menos de dos horas a los siguientes modelos: Honda 750, Harley-Davidson Sporter y Superglide, Kawasaki 900 y Norton 750 y 850, sin necesidad de herramientas especiales.

El equipo cuesta la mitad de los turbo-sobrealimentadores y significa un extracaballaje doble o triple. Elimina las inconveniencias de los turbo-alimentadores, tales como: pobre respuesta en baja, escape demasiado ruidoso, temperaturas altas y la plomería adicional que se requiere para la lubricación de los turbo-alimentadores. Pueden instalarse en las motos de calle y en las de competencias. Para más información escriba a: Drouin Engineering, P.O. Box 124, Bissell Station, South Windsor, CT 06074. U.S.A.

MISTERIO EN LA...

(CONTINUACION)

II, se celebró un pre-estreno en Anaheim, California. Al público le gustó mucho el modelo de extremo trasero tipo "fastback", pero desaprobó la versión de extremo trasero con escotilla. La Ford llevó luego la exhibición a San Francisco, donde los resultados fueron totalmente opuestos: aprobada la versión de extremo trasero con escotilla y desaprobada la versión de extremo trasero "fastback". Decidió entonces la Ford producir las dos versiones.

No hace mucho, en junio de 1975, la Ford llevó los prototipos de los nuevos autos pequeños (programa Fox) que presentará este otoño a una exhibición secreta en Chicago. Los autos fueron alterados ligeramente después de esa exhibición y luego presentados de nuevo secretamente en Chicago también, durante el mes de agosto de 1975. El mes de febrero pasado llevó la Ford sus autos a la ciudad de Atlanta.

Antes de presentar la American Motors su modelo Pacer, el auto fue pre-estrenado ante un grupo de 450 personas en Atlanta. Después del pre-estreno, AMC modificó el capó —lo hizo más largo, reforzó el poste central y amplió más la puerta en el lado del pasajero que la del lado del conductor.

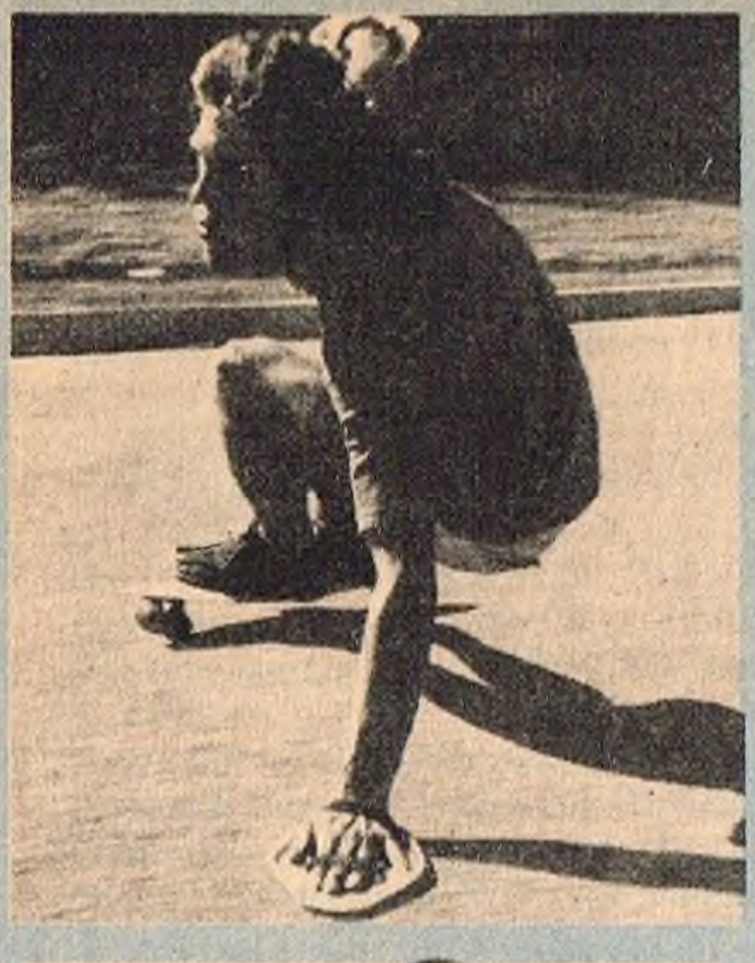
Pero añade el ejecutivo de la Chrysler que hay que considerar cuidadosamente los resultados de los pre-estrenos.

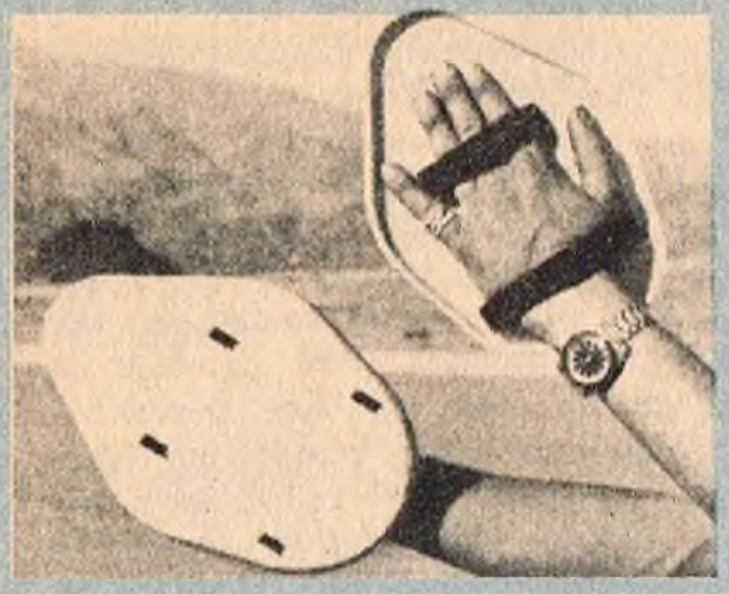
Muchos factores afectan la compra

"Los pre-estrenos son muy valiosos", explica Piconke, "pero constituyen un solo factor entre muchos para llegar a una decisión. Pueden ocurrir cambios circunstanciales entre el momento en que se exhibe un auto y el momento en que llega al mercado.

"Un individuo no puede predecir si compraría un auto en particular en el momento en que lo exhibimos, debido a que él no sabe ni nosotros tampoco sabemos qué es lo que ofrecerá la competencia dentro de tres o cuatro años. No está enterado él de todos los hechos, ni tampoco nosotros. Es eso lo que quiero decir cuando uso el término cambios circunstanciales".

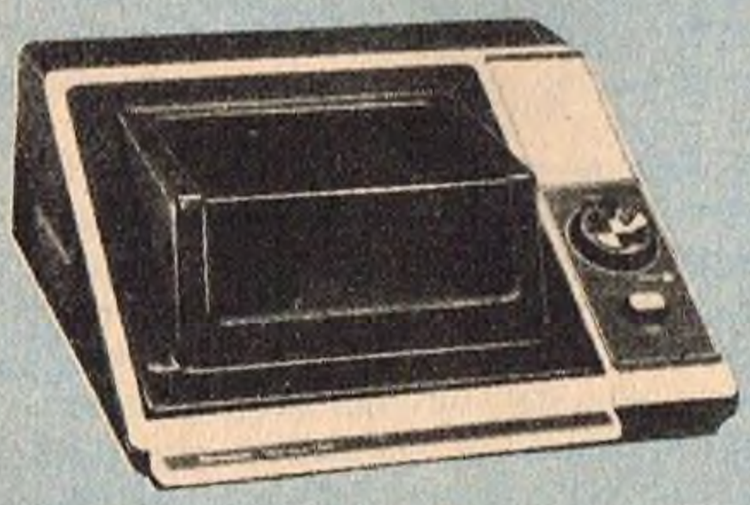
Volviendo a esos hombres que estaban desmantelando el camión al principio, no se les escapó absolutamente nada. ¿Ha visto usted cómo las llaves de su auto tienen el nombre o el emblema de la compañía en la parte de arriba? Pues lo último que hicieron esos hombres antes de partir el camión fue cambiar esas llaves por un juego que no llevaba ninguna identificación. ◆





Auxiliar para los que usan tablas de patinaje

Los aficionados al patinaje sobre tablas rodantes cuentan ahora con almohadillas de plástico que se colocan en la mano y se aplican en el pavimento para controlar los resbalones, impedir caídas y ayudar a detenerse sin causarse lastimaduras. También contribuyen a equilibrar el cuerpo, ya que ofrecen una resistencia al viento. D & L Products, 11892 Cardinal Circle, Garden Grove, Calif. 92643, Estados Unidos.



Nuevo horno de microondas

La Panasonic ofrece este nuevo horno de microndas para instalarse en un mostrador. Está amparado por una garantía de cinco años y tiene un innovativo diseño de frente inclinado. La puerta de dos etapas se abre para dar acceso al interior del artefacto o se alza por completo para poder limpiar bien el horno.

Afinamiento de su auto: hágalo usted mismo

Un nuevo equipo para afinar el motor de su auto ha sido introducido en el mercado, identificado como "RAC 9705-06 Performance Master". El juego suministra el equipo básico requerido para hacer en su propia casa el afinamiento. Viene con instrucciones en español. Incluye comprobador del tacómetro, luz de "tiempo", comprobador de la compresión, y el comprobador de la bomba de gasolina y de vacío. Información adicional: John Prior, Inc., One World Trade Center, Suite 2017, Nueva York, N.Y., 10048, Estados Unidos de América.

Práctico explorador portátil sin cristales

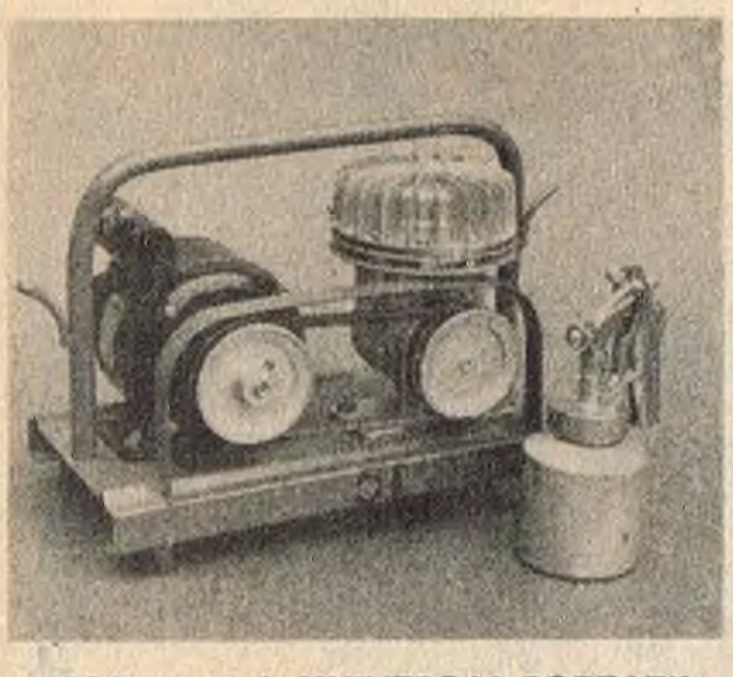
Un lector óptico en el Optiscan de la Linear Systems singulariza a este explorador sin cristales. Una memoria del tamañc de una tarjeta de crédito, programada por uno mismo, se inserta en la unidad portátil de 7¾ x 2½" (19,69 x 6,35 cm), la cual da cabida a 10 canales a la vez. El dispositivo viene con antenas para todas las bandas y cuesta 369,95 dólares en los Estados Unidos. Linear Systems, 220 Airport Blvd., Watsonville, California 95076.

COMPRESORAS FIX

ECONOMICAS

10 MODELOS PORTATILES

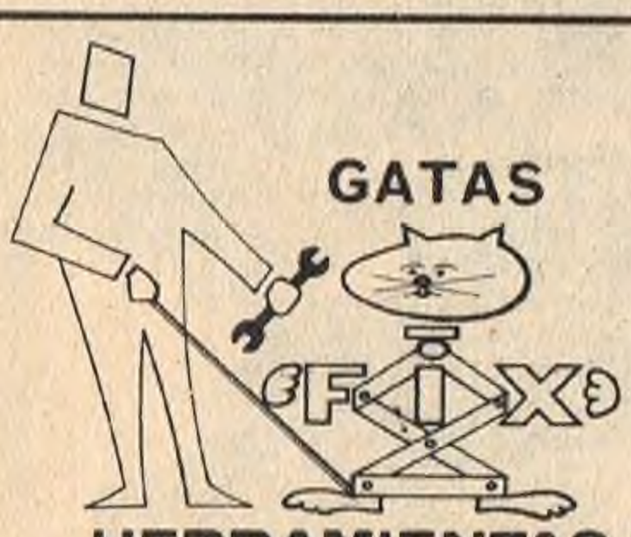
FABRICA Y SERVICIO DE PISTOLAS PARA PINTAR.



MOD. - 101 A UNIVERSAL PORTATIL, CON PISTOLA

Filtros · Reguladores

Niples · Acoples rápidos



HERRAMIENTAS

Pídalo a su distribuidor habitual a lo largo de Chile.
Servicio - Repuestos - Fábrica
Luis Beltrán 1588 - Tel. 461247
(Yrarrázaval alt. 1200)

Succionador de humo

Ciertas chimeneas que presentan problemas con la succión del humo, obtienen ayuda por medio de los llamados "Smoke Puller", fabricados por Tjernlund Products, Inc., 1620 Terr. Dr., St. Paul MN 55113, U.S.A. Está diseñado este dispositivo para las chimeneas que queman madera y que no succionan propiamente, provocando que el humo retorne hacia dentro de la casa. Un control de velocidad variable, de estado sólido, ajusta la unidad a fin de que rinda un funcionamiento óptimo a medida que el viento, el combustible y las condiciones atmosféricas cambian. Presenta un ventilador que se auto-limpia de resinas y partículas de humo, a no ser que se utilicen maderas muy resinosas. Vienen en tres tamaños. Una veleta opcional pintoresca está disponible. Para especificaciones detalladas escriba al fabricante.

Con el juego de pegamentos y selladores Swingline que se muestra aquí resulta más fácil realizar tales trabajos en la casa como encolar alfombras o marcos de paneles y sellar juntas de tinas de baño y ventanas. Viene con 6 cartuchos de pegamento y 6 cartuchos de sellador por un precio de Dls 34,95.

RELOJES ELECTRONICOS . . .

(CONTINUACION)

Avatar tiene un control automático de la luminosidad de los números LED. Esto ofrece un máximo de claridad cuando se requiere para ver la hora a la luz del sol y reduce el resplandor y el consumo de fuerza cuando se desea ver la hora en un sitio obscuro. Los relojes Avatar ofrecen seis funciones, ya que muestran la hora, los minutos, los segundos, la fecha (mes y día) y el día de la semana. Algo muy interesante en el manual del dueño de un reloj Avatar es una lista de las frecuencias de radio y las ubicaciones de las estaciones que dan a conocer la hora del día, tales como WWV en Colorado, WWVH en Hawaii, y CHU en Ottawa, Canadá.

Escotilla para la pila

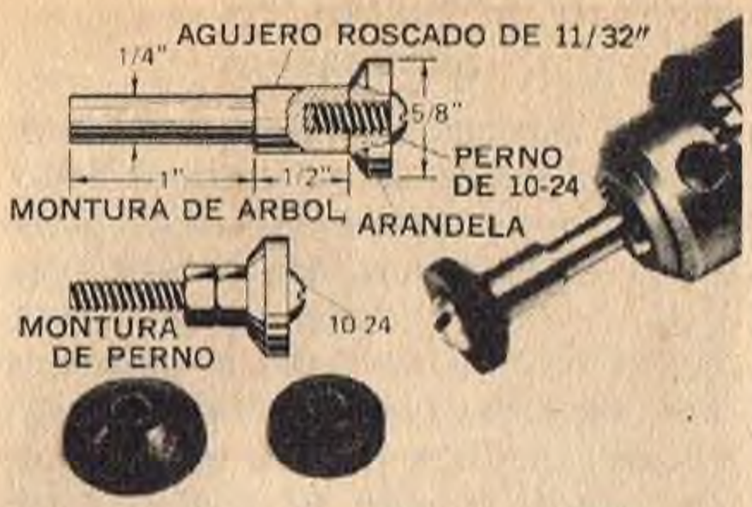
Una característica de los relojes Timeband de la Fairchild Camera y la Instrument Corp. es una escotilla que se puede abrir sin necesidad de emplear herramientas para cambiar la pila cuando esto se hace necesario. También tiene estos relojes un calendario automático que recuerda el número de día de cada mes y que sólo hay que corregir en años bisiestos.

El modelo Exelar de la National Semiconductor, tiene un botón de conexión y desconexión de cinco pasos para cambiar la hora y la información sobre la fecha en su memoria. Debe usted averiguar lo que sabe el reloj oprimiendo el botón que da a conocer la hora y los minutos. Si se sigue oprimiendo el botón, pueden leerse los segundos, mientras que dos rápidos movimientos hacen que aparezcan el día y la fecha.

El mecanismo usado para poner el reloj en hora y corregir la fecha en todos estos relojes es otro botón. Aunque el procedimiento específico varía de un modelo a otro, una secuencia de operaciones corrige cada función independientemente.

En los relojes de antes se seguían contando los segundos aun al corregirse los minutos. Estos modelos se detienen en el 00 para que pueda uno corregir el siguiente minuto y esperan para comenzar de nuevo.

Los precios de estos relojes varían desde 19,95 a 24,95 dólares de los Estados Unidos, aunque dichos precios varían de una tienda a otra. Es fácil encontrar muchos lugares donde venden los nuevos relojes digitales por sumas que varían entre 15 y 18 dólares. El modelo LCD es el más económico de su tipo, ya que vale 29 dólares. ¿Acaso seguirán bajando los precios de los relojes digitales ahora en que sin duda aumentará su producción? ♦



Rueda pulidora de tamaño miniatura

Instalada en un perno y un mandril torneado (vea el detalle) y fijado en el mandril de su taladro de banco o taladro portátil, una arandela común de caucho para grifos constituye una excelente rueda pulidora miniatura para piezas de tamaño pequeño. Al utilizarse, el compuesto pulidor —en forma de pasta o de crema— se aplica al trabajo y el borde de la arandela giratoria se encarga de pulir.—Walter E. Burton.

Nuevas cintas métricas

Stanley Works, fabricante de las reglas de una pulgada "Extender" y Powerlock", con hojas que se mantienen rígidas hasta 2,13 metros, ha introducido nuevos modelos de 3,65 y 4,87 metros de longitud y del mismo ancho de una pulgada (2,54 cm). Se pueden hacer anotaciones de medidas en la cinta, borrarlas con un dedo y volver a escribir sobre ellas. Tienen en su interior un mecanismo de freno que controla el retorno de la hoja. Una ranura en el gancho permite el uso de un clavo, por ejemplo, como pivote para el trazado de círculos y arcos. Información adicional se puede obtener del Departamento Internacional de Ventas de la Stanley Works, New Britain, Conn. 06050. U.S.A.

UN MUNDO DE **CREATIVIDAD**

COMO HOBBY: *UNA GRATIFICANTE OCUPACION PARA SU TIEMPO LIBRE Y UN MUNDO DE COSAS UTILES PARA UD. Y LOS SUYOS*

COMO PROFESION: *UNA FORMA FACIL Y AGRADABLE DE GANAR TODO EL DINERO QUE USTED QUIERA GANAR*

8 MARAVILLOSAS COLECCIONES DE LIBROS ARTESANALES -2 TOMOS CADA UNA- QUE DARAN ALAS A SU TALENTO

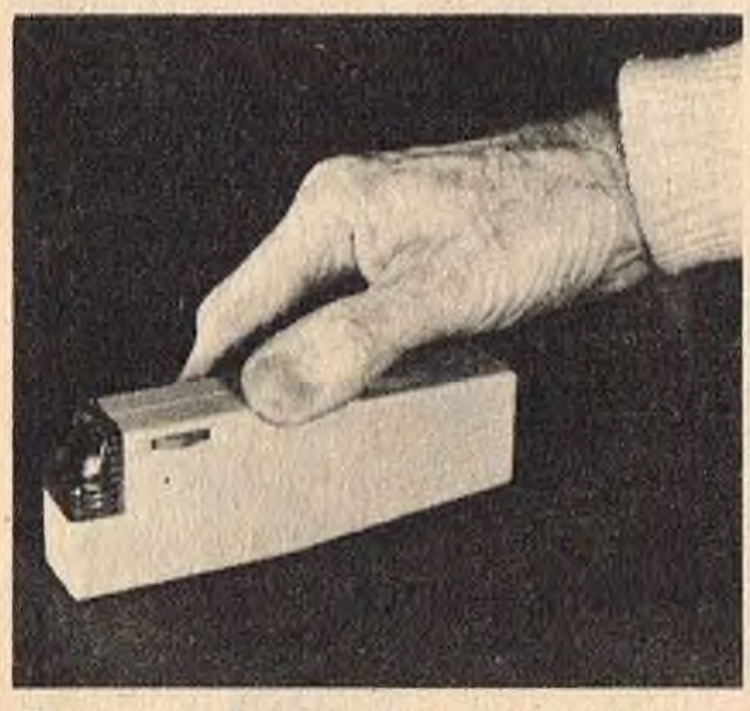
1 CERAMICA SIN HORNO/CERAMICA SIN TORNO
2 ALHAJAS SENCILLAS/COLLARES Y ADORNOS DE FANTASIA
3 DECORACION LOZA Y PORCELANA/PINTURA DECORATIVA EN MADERA
4 IKEBANA/FLORES DE TELA
5 CARPINTERIA/JUGUETES DE MADERA
6 TEÑIDO DECORATIVO DE TELAS/ESTAMPADO DE TELAS
7 MUÑECAS Y ANIMALES DE JUGUETE/ANIMALITOS DE TRAPO
8 TRABAJOS EN CUERO/ENCUADERNACION

PRECIOS DE CADA COLECCION (Válidos 60 días) **ARGENTINA** $ 5990.- **COLOMBIA** $ 1198.- **CHILE** $ 690.- **PERU** S/ 2390:- **URUGUAY** N$ 129.- **DEMAS PAISES** 29 DOLARES *DOS O MAS COLECCIONES 20% DESCUENTO*
En Argentina adquiera un Giro Postal en un correo. En los otros países, vaya a un banco y adquiera un cheque de Gerencia. CHEQUE O GIRO A LA ORDEN DE I.C.C. Envíenos el Giro o cheque al ICC.

ICC Internacional DIV. LIBROS Cabildo 2092, 1428 Bs.As. ARGENTINA

ENTREGA GARANTIZADA POR CORREO AEREO CERTIFICADO PIDA HOY SU COLECCION!

ICC Cabildo 2092, 1428 Bs.As. Argentina
Adjunto cheque o giro por _____
Coleccion/es: 1☐ 2☐ 3☐ 4☐ 5☐ 6☐ 7☐ 8☐ H1
NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ PAIS _____



Pequeño detector de metales

Un nuevo detector de metales, tamaño bolsillo, electrónico, es capaz de localizar cualquier objeto de metal oculto en paredes de argamasa (o en otras superficies tales como tuberías, alambres, acero de refuerzo, etc.) Se trata de un producto de la Metrifast, 51 South Denton Ave., New Hide Park, N.Y. 11040, USA, de unos 13 cm de largo, con luz indicadora que se enciende cuando el elemento sensor de la unidad identifica objetos metálicos, grandes o pequeños. Es accionado por una pila seca de 9 voltios. El instrumento, de estado sólido, tiene un control de penetración que a la vez sirve como interruptor. Se vende en EE.UU. por $9,95, directamente por el fabricante.

EJECUTIVO gratis para Ud.

este valioso libro

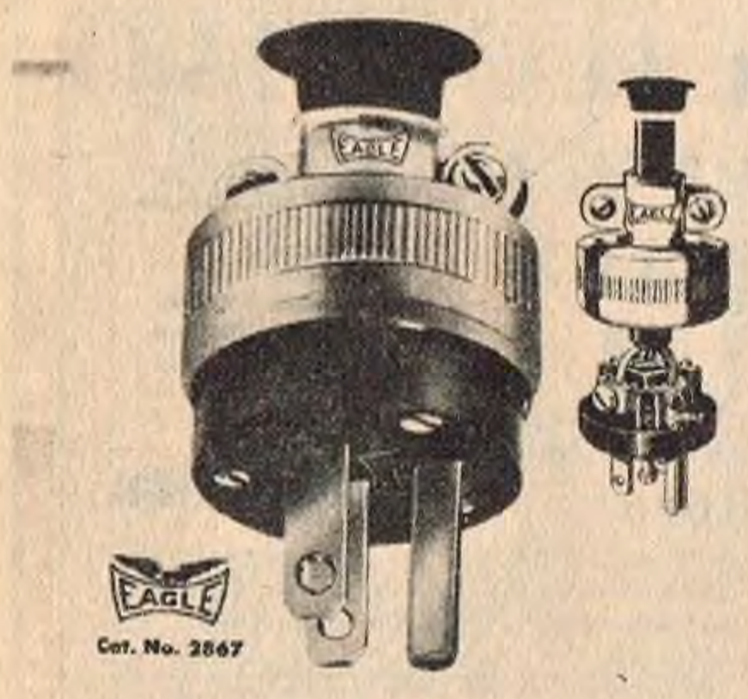
Aunque Ud. no lo crea, aún hay cosas que pueden conseguirse **GRATIS. Con sólo pedirlo,** recibirá este interesante libro. Escrito por un destacado especialista, nos presenta en forma amena una serie de casos reales sucedidos en conocidas empresas de varios países; se analizan los problemas que surgieron al instalarse una computadora, y se sugieren soluciones. **Cualquiera sea el país donde Ud. reside,** bastará con que nos envíe una carta **en membrete de su empresa indicando el cargo que Ud. ocupa.** De inmediato y sin costo ni compromiso le enviaremos el libro. **Ud. se preguntará cuál es nuestro interés.** Se lo explicaremos: junto con el libro, **también gratis y sin compromiso,** le enviaremos una interesante información sobre nuestros cursos de **COMPUTACION PARA EJECUTIVOS** que con seguridad también será de **su** interés.

INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION
Av. Cabildo 2092 - III
1428 Buenos Aires Argentina
Miembro del Complejo Educativo
ICC Internacional
Capacitación Empresaria Superior

Curiosidades

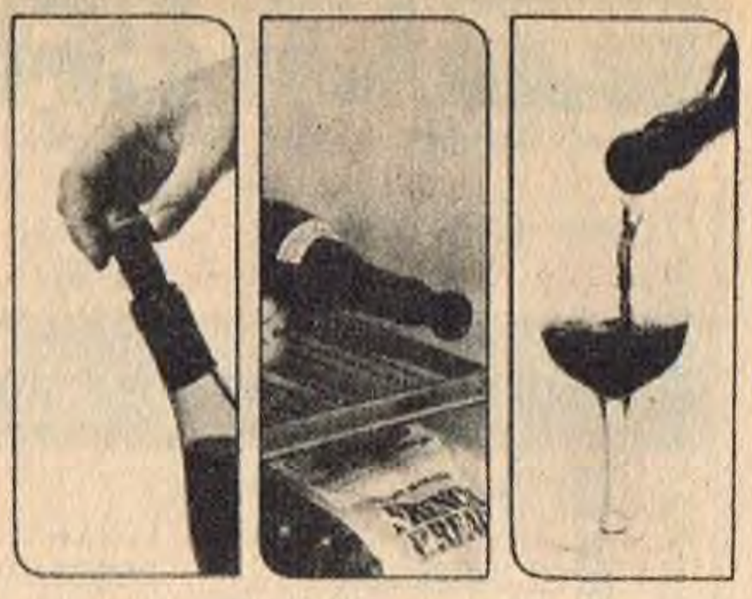
Calcomanías de adorno

Adorne usted el cuarto de los niños, el baño, la cocina y hasta tiestos de flores, impermeables o la carretilla de compras con calcomanías de hongos, mariposas, flores y animales de vistosos colores y diseños. Las calcomanías "Rickie Tickie Stickies" son resistentes al agua, pero se pueden desprender de cualquier superficie dura o pintada con la misma facilidad con que se adhieren. 3M Center St. Paul, Minnesota 55101, Estados Unidos.



Coronas conectoras

La foto muestra tapones/conectores construidos con la parte frontal sin corriente —o "muertos"— con insertos de vinilo desechable en las presillas del cordón, eliminando así la necesidad de mantener dos tamaños distintos de estas coronas o tapones. Los insertos removibles de vinilo, en sólo dos tamaños, admiten cordones desde el No. 18SJ hasta el tipo 12S; el agujero del cordón varía de .250 hasta .575. Si quiere usar insertos para cordones pequeños, quite los insertos para los mayores, y viceversa. Un producto de Eagle Electric Mfg. Co. Inc., Long Island. N.Y. 11101. U.S.A.



Novedosa tapa de botella

Imagínese usted: un dispositivo que es útil para servir el vino y que puede emplearse, a la vez, como tapa permanente de la botella. Basta torcerlo media vuelta a la derecha y vierte el vino suavemente. Tuérzalo otra media vuelta y quedará cerrada la botella. Según sus fabricantes, **Tiptop** se adapta a cualquier botella, de vino o refrescos. Para información adicional, escriba a Duewest, 9418 Wilshire Blvd., Suite 302, Beverly Hills, CA 90212, Estados Unidos.

Antena de BC de rápida instalación

Saque esta antena de 16 pies (4,877 m) para una estación fija de BC de su pequeño envase de cartón y ábrala como si fuera un paraguas. Se atornillan tres conexiones de carga capacitiva en su lugar y es todo lo que hay que hacer —un trabajo que un solo hombre puede realizar en cuestión de un minuto. La antena de dos polos, 40 canales y media onda lleva el nombre de Golden Hawk y su precio en Estados Unidos es de alrededor de 50 dólares. Channel Master, Ellenville, New York 12428.

COMO AFILAR SIERRAS Y...

(CONTINUACION)

eje de la sierra de banco o de brazo radial y con la sierra **desconectada.**

Coloque una piedra de amolar sobre bloques, de manera que monte a horcajadas sobre la hoja. (Como la hoja dejará una ranura sobre la piedra, no use una piedra de alto costo para esto.) Ajuste la hoja de manera que los dientes apenas raspen la piedra. Luego haga girar lentamente la hoja hacia atrás con la mano, hasta que cada uno de sus dientes haga contacto con la piedra. Para la cepilladura de una sierra de brazo radial, coloque la piedra sobre la mesa y baje la hoja hacia ella. **Nunca cepille con la sierra conectada a la electricidad.** Para una sierra circular portátil, tendrá usted que idear algún medio para sujetar la piedra en una posición fija, en contacto con la hoja.

Las hojas cepilladoras y de combinación con dientes que no cortan sino que limpian las rebabas presentan un problema especial. Hay que limar estos diente de limpieza individualmente a aproximadamente 1/164″ (0,04 cm) por debajo de los dientes de corte. Inmovilice la hoja de manera que permanezca estacionaria y lime a escuadra a través de la parte superior de cada diente de limpieza con una lima bastarda de 6 u 8″ (15,24 ó 20,32 cm). Con una sierra de banco puede usted inmovilizar la lima para una altura uniforme, deslizando el bloque para el corte. Es una buena práctica contar las pasadas también y someter cada diente de limpieza al mismo número de pasadas.

Utilice una abrazadera de madera como la que se muestra en la página 80 para sujetar la hoja firmemente, a fin de limarla y perfilarla. Para perfilar hojas de combinación y de cortes transversales, lime en línea recta a través de las hojas (sin biselar) hasta que las áreas planas dejadas por la cepilladura desaparezcan y los dientes adquieran sus formas correctas.

Como los tamaños de los dientes varían mucho, no se pueden dar aquí los tamaños específicos de las limas. Por lo general, probablemente puede utilizarse una de estas limas para la mayoría de los dientes de sierras de cortes transversales: lima ahusada, lima ahusada extra o lima ahusada delgada extra doble de 4 a 8″ (10,16 a 20,32 cm). Para los dientes de combinación, los cuales generalmente tienen un ángulo de inclinación de menos de 60°, puede emplearse una lima triangular achatada de 6 u 8″ (15,24 ó 20,32 cm) debido a que una lima ahusada delgada alteraría, la forma de los filos de corte de los dientes.

Para una hoja de cortes longitudinales (y algunas hojas de combinación de dientes grandes), emplee una lima bastarda con dos bordes redondeados de 8 ó 10" (20,32 ó 25,40) —sus bordes redondeados pueden dar forma a los dientes y a los entredientes— y, de nuevo, lime en línea recta a través de los dientes. Para los entredientes muy grandes, puede usted emplear una lima redonda de 10" (25,40 cm).

Triscado, limadura y acabado

Utilice un triscador para hojas de sierras circulares o asegure la hoja en su abrazadera para emplear un juego manual. Trisque todos los dientes de manera exactamente igual, triscando primero los dientes alternos y luego invirtiendo la hoja y procediendo en dirección opuesta para triscar los dientes restantes. Puede usted aumentar o disminuir el triscado, pero no exceda de la mitad del espesor de un diente y nunca aumente la profundidad del triscado, cosa que se debe limitar a una tercera parte de la altura de los dientes. Las hojas de esmerilado hueco y los dientes de limpieza en las hojas de combinación y de cepilladoras no se triscan nunca.

Lime con las mismas limas utilizadas para el perfilado. Lime lo más cerca posible al contorno original, hasta obtener una punta afilada. No forme esquinas afiladas en los entredientes, ya que aquéllos pueden hacer que la hoja se agriete.

Conserve el ángulo y el bisel originales de los dientes al limar hojas de corte transversal. Lime una pendiente de un diente a la vez es mejor alternar las pasadas de las pendientes delantera y trasera de cada diente. Lime los dientes con el triscado hacia usted y luego invierta la hoja para terminar el trabajo. Lime en línea recta a través de los dientes de las hojas de cortes longitudinales. Cuente las pasadas para igualar la limadura de la parte delantera y la parte trasera de cada diente; esto ayudará a conservar la forma original.

Los dientes de corte de las hojas de combinación con dientes de limpieza generalmente se liman para proporcionarles una cara con un bisel de 10°. Las hojas sin dientes de limpieza se liman en línea recta a través de la cara y con un bisel a través de la parte trasera, generalmente de unos 5°.

Puede usted darles acabado o cepillar los lados de una hoja circular de igual forma como si fuera un serrucho, obteniendo los mismos resultados, pasando una piedra de amolar sobre los lados de los dientes, pero con una presión muy ligera.

ICC sea EJECUTIVO

QUE ES UN EJECUTIVO
Se llama EJECUTIVOS a los hombres *y mujeres* que ocupan los más altos cargos directivos en las empresas más importantes.

STATUS DEL EJECUTIVO
Altos sueldos, viajes pagados al exterior, cuentas de gastos para comer y beber en los mejores sitios y alojarse en los Hoteles de Lujo por cuenta de la empresa, un automóvil a su disposición *(a veces hasta con chofer)*.
Muchas personas a sus órdenes, influencia en las grandes decisiones de su empresa *y aún de su país*. EN RESUMEN: *BUENA VIDA, PODER Y PRESTIGIO. ¡Sí: los ejecutivos GOZAN LA VIDA!*

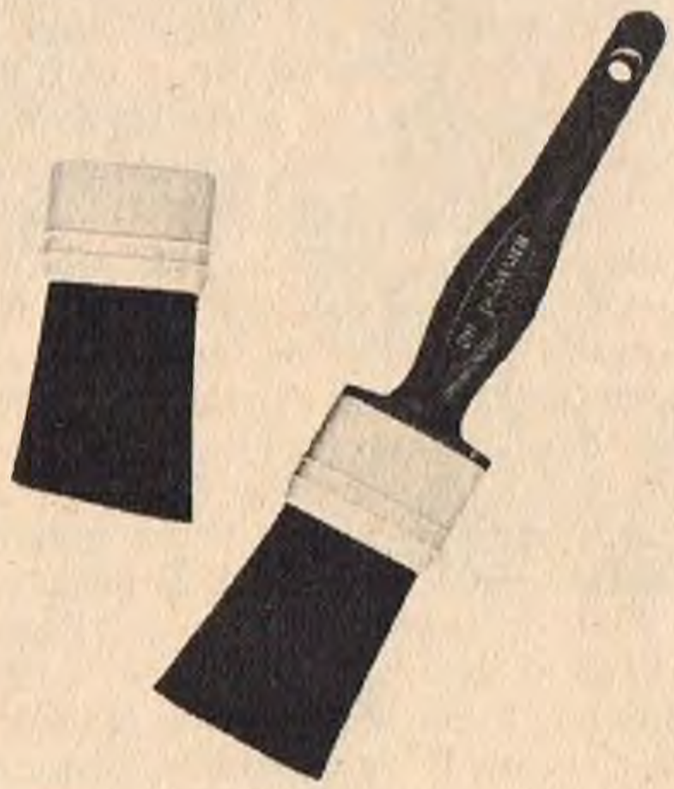
¿COMO LLEGAR A EJECUTIVO? Francamente, no es fácil. *Pero el premio bien vale el esfuerzo.* NOSOTROS podemos ayudarle. Envíe el cupón y recibirá GRATIS Y SIN COMPROMISO amplios informes de nuestros modernísimos cursos en **AUDIO-VISION TOTAL**, que le abrirán las puertas del **FASCINANTE MUNDO DE LOS EJECUTIVOS**. ¡ACTUE HOY!

REVOLUCIONARIO SISTEMA
AUDIO-VISION TOTAL
EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA **ERA ELECTRONICA** CREADO POR EL ICC Internacional. *UD. OYE AL PROFESOR EXPONIENDO Y CONTESTANDO PREGUNTAS, Y MIRA CLARISIMOS GRAFICOS!* **MINIMO ESFUERZO Y MAXIMO** APRENDIZAJE. APRENDA FACILMENTE, **MEJOR QUE EN LA ESCUELA O UNIVERSIDAD,** CON **AUDIO-VISION TOTAL**

INSTITUTO DE CIENCIAS COMERCIALES
Miembro del Complejo Educativo ICC Internacional
Cabildo 2092 3° 6-MJ * 1428 Buenos Aires * Argentina

gratis
FOLLETO "COMO SER EJECUTIVO"

I.C.C. - Cabildo 2092 - 3º - 6-MJ **EJECUTIVOS**
1428 Buenos Aires - Argentina
ENVIEN FOLLETOS GRATIS SIN COMPROMISO
NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ PAIS _____



Brocha doble

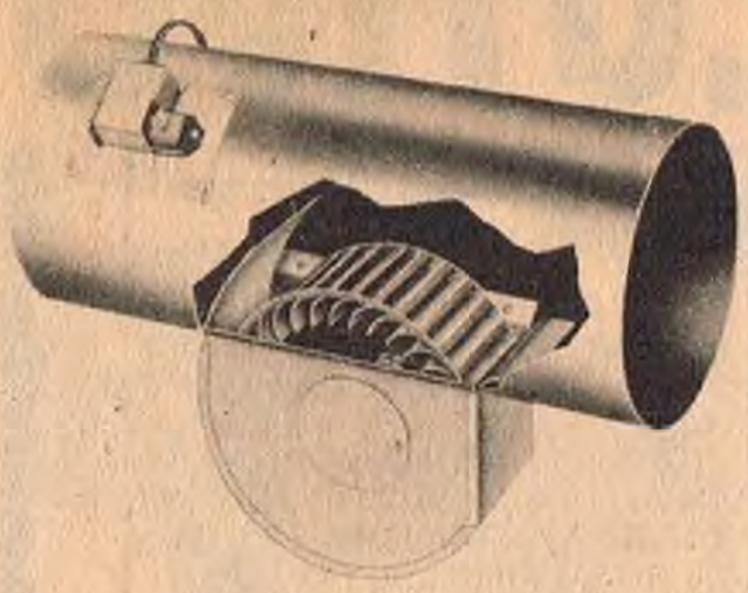
Un nuevo concepto aplicado a las brochas de pintar ha sido introducido por Tip Top Brush Co., Inc., 151 West Ave., Jersey City, N.J. 07305, USA. La idea consiste en utilizar un solo mango en que se enganchan las cabezas de las brochas. Además, el filamento de poliéster de las brochas permite su empleo con pinturas de aceite o látex, y cambiar un color a otro simplemente cambiando las cabezas de las brochas. Se trata del "Dubl-Header", que al no tener partes de metal, no crea herrumbre. Es impermeable a todos los disolventes de pintura.

AUTOGOMA

Repuestos de goma para toda clase de vehículos.

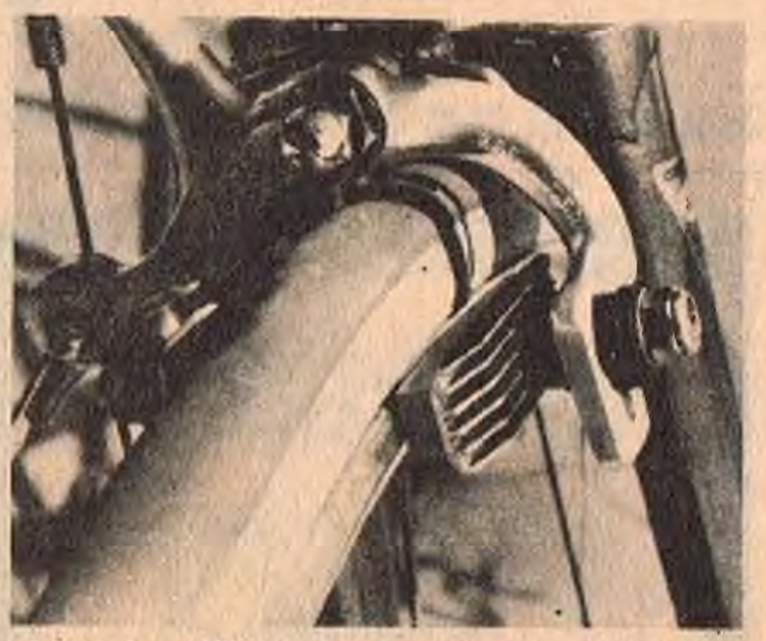
Fabricación propia.
Importaciones.
Los mejores precios en plaza.
Por mayor precios especiales.

10 DE JULIO 1385
TELEFONO 713623
SANTIAGO



Impulsor de aire

El equipo que se ilustra es el **Duct Booster,** un ventilador especial que facilita la circulación del aire por conductos que permiten un flujo inadecuado. La unidad hace que la corriente de aire fluya a través del conducto mediante un propulsor centrífugo. Puede funcionar de modo automático con los equipos de aire acondicionado y de calefacción, bien en serie bien usándolo manualmente. El motor está situado fuera de la corriente de aire y se lubrica con facilidad. Información adicional: Tjernlund Products, Inc., 1620 Terrace Dr. Paul, MN 5513. U.S.A.



Almohadillas de frenos enfriadas por aire

A base de las pruebas realizadas por el autor estos nuevos bloques de frenos, hechos de aluminio estriado, ofrecen una mayor fuerza de enfrenamiento que los bloques convencionales para frenos de tipo de pinzas. Lo que más llamó la atención fue lo fresco que permanecen después de rápidas carreras cuesta abajo. Una llanta caliente puede derretir la cola de los neumáticos tubulares, haciendo que éstos se salgan de las llantas, o calentar los neumáticos asegurados con alambres a tal punto que se revienten. Los frenos son mucho menos susceptibles a los desvanecimientos y su capacidad de parada en suelos mojados es muy superior. Cuestan bastante, 15 dólares el juego, pero vale la pena obtenerlos por la seguridad que ofrecen. Scott Matthauser Corp., Box 1333. Sun Valley, Idaho 83353.

LA BUSQUEDA QUE COSTO...

(CONTINUACION)

Sin embargo, dio resultado: el cable logró enganchar al avión. El **Taurus** se detuvo por completo, mientras el **Twyford** siguió navegando en círculo para envolver el avión varias veces. Luego el **Twyford** pasó su extremo del cable al **Taurus.** Para envolver bien al avión, los tripulantes del **Taurus** deslizaron un grillete de 180 kilos de peso por los cables apareados, a fin de unirlos entre sí en el fondo.

Mala suerte de nuevo

Todo parecía marchar bien. Con gran cuidado el **Taurus** fue enrollando los cables y el F-14 pudo desatascarse del fondo del mar. Pero como todavía había mucho oleaje, fue necesario remolcar el avión a aguas más tranquilas antes de intentar el levantamiento final hasta la superficie. La operación se realizó con lentitud; el **Taurus** se vio obligado a avanzar a una velocidad de alrededor de cuatro nudos, debido al gran peso del avión que remolcaba, pero por fin se vislumbraba el éxito. Para gran alivio de todos, el buque ruso AGI **Krenometr,** un barco de espionaje que había estado navegando en el área, decidió partir, aparentemente convencido de que se había logrado el rescate del avión.

Pero hubo mala suerte de nuevo. A corta distancia de las islas Orkney y apenas a 6,4 kilómetros de la entrada a Westray Firth, se sintió un fuerte impacto. Se aflojaron los cables de alzamiento y el buque se estremeció como si hubiera sido sujetado repentinamente por una gigantesca mano. No obstante el hecho de que gradualmente había estado enrollando los cables, debido a que las aguas eran menos profundas cerca de la orilla, el **Taurus** había hecho que el avión arremetiera contra un montón de rocas en el fondo del mar. Cuando se enrollaron las cables, sólo había una rueda en su extremo; había desaparecido el avión.

La operación de rescate comenzaba a adquirir visos de comicidad, excepto que se trataba de una situación bien grave. El avión fue localizado de nuevo por el sistema de sonar y el **Taurus** de inmediato se colocó sobre él. Se bajó la cámara de sumersión con dos observadores dentro para que realizaran una inspección. El F-14 había quedado trabado en un montón de enormes planchas de granito. El agua allí tenía una profundidad de apenas 39,5 metros —en vez de casi 610 metros— y por suerte una boya de identificación lanzada al agua en el momento de la desaparición del avión se había metido debajo de la cola del aparato, sirviendo de excelente punto de referencia.

Más problemas aún

Le tocó entonces la mala suerte a la cámara de sumersión. Debido a las fuertes corrientes en el fondo del mar, la esfera arremetió contra el mismo montón de rocas; perdió sus contrapesos y subió en loca carrera a la superficie. Afortunadamente, no chocó contra el fondo del **Taurus,** salvándose así sus ocupantes.

No obstante el abrupto final de la misión de la esfera, se decidió que se había obtenido suficiente información para proseguir la tarea de recuperación. El Taurus mandó buzos al fondo del mar para que se encargaran ellos de enganchar el avión. Otra vez, lo que había parecido al principio una labor relativamente fácil se transformó en una tarea de gran dificultad. Se verificó que los buzos no podían realizar la labor debido a que no contaban con un suministro de aire suficiente ni tampoco con medios de comunicación con la superficie, a que las corrientes en el fondo del agua eran muy fuertes y a que existía el peligro de la narcosis del nitrógeno. Una sumersión a 395 metros resultaba excesiva para un buzo autónomo.

Se necesitaban buzos equipados con mangueras de aire y líneas telefónicas, que pudieran permanecer en el fondo del agua por largo tiempo —y no había buzos semejantes a bordo del **Taurus.** Por lo tanto, había que encontrar buzos comerciales, pero casi todos se habían ido a sus respectivos países para pasar allí el invierno.

Finalmente lograron los buzos su cometido. El 11 de noviembre —casi dos meses después del hundimiento del avión— pudo subirse el F-14 a bordo del **Taurus.** La terrible odisea había llegado a su fin.

Epílogo

En resumen el avión y su proyectil volvieron a manos de los Estados Unidos, una gesta heroica que bien vale los más de dos millones de dólares que se invirtieron en la recuperación del aparato. Nunca antes se había recuperado un objeto tan pesado como el F-14 de tales profundidades y tan inclementes condiciones del tiempo, lo que constituye un verdadero tributo a los hombres y los buques que se encargaron del rescate.

Pero tal como sucede muchas veces, esta dramática historia tiene un epílogo triste: Al día siguiente de la feliz recuperación del aparato, Fred Anderson, un operario de sonar a bordo del **Taurus** que casi había trabajado ininterrumpidamente durante la larga búsqueda, fue encontrado muerto en la litera de su camarote, víctima de un ataque cardíaco. No existen victorias sin el amargor de penas y de algunos tropiezos o derrotas. ◆

Limpieza de brochas de pintura

Un cepillo de cerdas de alambre saturadas de disolvente de pintura puede penetrar bien en una brocha de pintura y limpiarla, sin causar daños a sus cerdas.—Kenneth Wells

Para quitar el moho de piezas de caucho

Utilice alcohol desnaturalizado y trapos para quitar el moho de piezas de caucho. O durante 60 segundos **solamente,** aplique al moho cloro sin diluir, para luego enjuagar el caucho y secarlo por completo.—W.E. Burton

Aplicaciones de tubo encogible

El tubo encogible, que se usa tanto en la electrónica, también se puede usar para impedir que se deshilachen los extremos de una soga o para acojinar las patas de los anteojos.—Albert Plavcan

Calefacción solar

• EN LOS ESTADOS UNIDOS, el tema de la energía solar se ha vuelto tan "candente", que el Congreso está considerando una ley que daría un crédito de hasta $2000 para el pago de los impuestos, a cualquier ciudadano que instale un colector de energía solar en su hogar. Uno de esos sistemas llamado "Refugio Solar" (Solar Shelter), utiliza paneles colectores de sol, laterales (foto arriba) que, según sus fabricantes, puede acumular hasta el 75% de energía para la calefacción de la casa en invierno y para calentar el agua todo el año. Igualmente, estos "Refugios" reducen al mínimo las necesidades de aire-acondicionado. El aislamiento de puertas, ventanas y techos se realiza con espuma de uretano. Se usan dos estilos de hornos o calderas solares y ambos funcionan sobre un principio físico de "aire a presión". Información adicional: Solar Shelter, Plum Creek Rd., Box 36, Reading, PA 19036. U.S.A.

EL DATSUN 200 SK...

(CONTINUACION)

Se utiliza un voltímetro para mostrar la condición en que se encuentra la batería. Durante condiciones normales de manejo, registra 14,3 voltios, lo que significa que el alternador está cargando. Aun con la llave sacada, el voltímetro indica si la batería está totalmente cargada (12 voltios), descargada o en vías de descargarse. El Mercury, a propósito, tenía un voltímetro en sus modelos de 1940.

La lista del equipo, de hecho, ocupa aproximadamente cuatro páginas e incluye cosas como las siguientes: neumáticos radiales con bandas de acero, frenos de discos motrices,un manubrio de dirección inclinable, un brazo central en el asiento trasero, una alfombra sobre todo el piso, una caja en la consola y dirección motriz cuando se pide acondicionamiento de aire.

Debido a su precio de Dls 5099, el 810 se encuentra en la misma categoría de precio que el Granada/Monarch y el Aspen/Volare. El 200SX, con un precio Dls 4399, tendrá que competir con rivales tales como el Capri II, el Toyota Celica, el Honda Accord y el convertible Triumph Spitfire. Todo lo cual hace difícil seleccionar el mejor de todos ellos.

HAGA SUS PROPIAS PIPAS...

(CONTINUACION)

pulir también la parte superior de la cabeza y la embocadura. Aplique rojo de pulir en abundancia a la rueda pulidora.

Si usa tinte para el acabado, puede usted hacer brillar la pipa aplicándole cera líquida de carnauba y puliéndola con un trapo suave. No aplique cera a una pipa a la cual se le ha dado un acabado de aceite vegetal, ya que la cera no se adherirá a la superficie aceitosa.

Dónde obtener bloques para pipas

Una buena tienda de artículos para fumadores debe tener juegos y bloques tallados en burdo para pipas de zarza y de espuma de mar. Si experimenta dificultades obteniendo estos artículos, escriba a: A. Oppenheimer and Co., 435 North Midland Ave., Saddle Brook, New Jersey 07662, Estados Unidos. Esta firma distribuye juegos para hacer pipas y puede informarle sobre los los negocios que venden sus artículos en la región donde vive usted.

También puede usted obtener un bloque de zarza cortado en burdo con un tubo recto, enviando Dls 8,50 a The Tinder Box International, cuya dirección aparece a la derecha.

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO ★★

Edición especial de fotografía con más de 12 páginas de sumo interés para el profesional y para el aficionado.

COMO REPARAR UN MOTOR PETROLERO

Explicación, paso por paso, de todo lo que usted puede hacer cuando se le descomponga un motor Volkswagen petrolero.

RESTAURE SU MOTOCICLETA

Están adquiriendo gran valor las motocicletas antiguas ya que está de moda la nueva e interesante afición de coleccionarlas.

LA CASA MOVIL DEL FUTURO

Un anticipo de cómo serán las casas rodantes del mañana, totalmente equipadas, de construcción atractiva y bajo consumo de combustible.

GUERRA EN EL ESPACIO

Atrevidas técnicas que podrían ser utilizadas en futuras guerras globales y que ahora nos parecen fantásticas historias de ciencia-ficción.

MARQUETERIA

Cómo crear o renovar artículos para darles apariencia lujosa por medio del enchapado de madera o marquetería.

FORD FIESTA... EL AUTO INTERNACIONAL

Sólo una organización tan grande como la Ford europea puede lograr una red de comunicación tan coordinada. Entérese de cómo se fabrica este auto en el que la Ford ha hecho una cuantiosa inversión.

HERRAMIENTAS PARA METALES

Lo práctico que es tener estas herramientas en el taller casero para poder realizar trabajos y arreglos en metales.

ADEMAS... **LOS DUEÑOS OPINAN SOBRE EL DODGE CHARGER**... PROYECTOS DE ELECTRONICA... **POR PURA CURIOSIDAD**... EL GARAJE DE MP... **UNA MIRADA AL NUEVO VOLVO**... FILATELIA... LOCALIZADOR DE ONDAS RD... **CONSTRUI MI PROPIA COMPUTADORA**... LA CIENCIA EN EL MUNDO... **PRACTICO MUEBLE PARA ESCRITORIO**... MECANICA PRUEBA EL VW PETROLERO... **NUEVOS RECEPTORES PARA RADIO AFICIONADOS**... Y MUCHOS MAS...

Y recuerde... MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo.

El seguro de vida para su motor!

Aceite de Motor
Para Toda Epoca

Acción vital

Mobil®
special

1 Litro

DISTRIBUYE
COPEC

Para quienes hacen de lo exclusivo una forma de vida.

ERRAZURIZ PANQUEHUE

Para nadie más.